

Aus der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
der Universitätsklinik und Poliklinik
für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
(Direktor Prof. Dr. K. Fuhr)

Klinische und experimentelle Untersuchungen
zur Reaktion des marginalen Parodontiums
auf Reize von provisorischen Kronen
aus unterschiedlichen Materialien

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors der
Zahnmedizin
der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz
dem Fachbereich Medizin vorgelegt

von Hubert HEIMANN
aus Neuwied

M A I N Z 1 9 8 2



Dekan: Prof. Dr. K.H. Bäessler

1. Gutachter: Prof. Dr. G. Siebert

2. Gutachter: Prof. Dr. Dr. W. Ketterl

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Juni 1982

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	<u>Seite</u>
I. Einleitung	1
II. Schrifttum	3
1. Beschliffener Stumpf - Dentinwunde .	
2. Gefährdung der Pulpa	
3. Parodontale Problematik	
4. Herstellungsmethoden von Provisorien	
III. Methodik und Material	14
1. Patientengut	
2. Untersuchungsmethoden	
3. Verwendete Materialien	
IV. Ergebnisse	20
1. Einzelergebnisse und Fotodokumentation	
2. Ergebnisse nach Materialien geordnet	
V. Diskussion	68
VI. Zusammenstellung	75
VII. Literatur	77
VIII. Lebenslauf	83

E I N L E I T U N G

Der Anteil der prothetischen Versorgungen in der zahnärztlichen Praxis hat sich in den letzten Jahren bedingt durch den gehobenen Lebensstandard, durch größere Ansprüche an die Ästhetik, durch die gestiegene Lebenserwartung und nicht zuletzt durch die großzügige Kostenübernahme durch die gesetzlichen Krankenkassen ständig vergrößert.

Auch ist eine gestiegene Erwartungshaltung der Patienten in bezug auf Qualität der definitiven und der provisorischen Versorgung festzustellen.

Während es früher nicht selten war, beschliffene Stümpfe während der Herstellungszeit der endgültigen Versorgung im zahntechnischen Labor unversorgt zu lassen, dürfte dies wohl heute von den Patienten kaum noch toleriert werden, was auch aus anderen Gründen, auf die später noch eingegangen wird, unerlässlich ist.

Die provisorische Versorgung beschliffener Zähne ist heute in der zahnärztlichen Praxis zur Routine geworden, jedoch nicht unproblematisch und, je nach angewandter Methode, mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden. Hinzu kommt die verwirrende Fülle der angebotenen Materialien. Es ist angebracht, sich auf ein oder zwei Materialien für die Provisorien festzulegen. Dies ist wichtig für eine rationelle Arbeitsgestaltung und zur Vermeidung von Fehlerquellen hinsichtlich der Verarbeitung durch die HelferIn.

Die sorgfältige Herstellung der Provisorien ist nicht nur erforderlich um eine befriedigende ästhetische Wirkung zu erzielen, sondern in erster Linie um einen ausreichenden Schutz des beschliffenen Stumpfes zu erreichen, sowie das marginale Parodontium vor schädigenden Einwirkungen zu bewahren.

Dabei gilt es einerseits das Parodontium durch das Provisorium vor den auftreffenden Speisen zu schützen, andererseits zu verhindern, daß die provisorische Krone selbst eine Reizung oder gar entzündliche Veränderung der marginalen Gingiva verursacht.

Die vorliegende Untersuchung soll dazu beitragen, die Wahl der Provisorien von Fall zu Fall zu erleichtern und auf Nachteile der verschiedenen Materialien und der Herstellungsmethoden hinzuweisen.

S C H R I F T T U M

Bei jeder Präparation vitaler Zähne entsteht eine Dentinwunde durch Eröffnung von Dentinkanälchen und Freilegung von Odontoblastenfortsätzen.

Im pulpenahen Bereich ist der prozentuale Anteil der Odontoblastenfortsätze am Dentin erheblich höher als in der Peripherie (26) und damit die Wundfläche mehr oder weniger umfangreich.

Bei Untersuchungen (23) des Volumenanteils der Dentinkanälchen am Zahnbein auf mikroskopisch-morphologischem Wege, an Prämolaren und Molaren jugendlicher Personen, betrug das Kanalvolumen in der pulpenahen Zone 27,7 % und in der peripher gelegenen, schmelznahen Schicht 19,1 %. Bei einer zentralen Kavität eines Molaren entstand nach Berechnungen (23) eine etwa gleichgroße Weichgewebswunde, wie bei der Vitalamputation desselben Zahnes (26).

Aus den Dentinschnittflächen präparierter Zähne wurde von HEIKINHEIMO (20) auf mikrokinematographischem Wege ein Flüssigkeitsaustritt nach Präparation des Dentins beobachtet.

Das Phänomen des Liquoraustritts wurde in vivo nur bei vitalen Zähnen nachgewiesen (26). Daraus kann geschlossen werden, "daß aus frisch angeschnittenen Dentinkanälchen vitaler Zähne eine mehr oder minder große Menge an Gewebsflüssigkeit austritt und eine offene Verbindung zwischen Pulpa und Kavitätenboden - zumindest zeitweilig - besteht. Vor uns liegt eine sezernierende Wunde, die nicht unversorgt bleiben darf." (46)

Von LANGE LAND (34) wurden bei einer frisch präparierten Kavität an einem vitalen Zahn, der nicht durch einen Verband gedeckt war, bereits nach einigen Tagen deutliche Entzündungserscheinungen beobachtet: Neutrophile Leukozyten traten bei der histologischen Untersuchung im Pulpenhorn als Zeichen einer akuten Entzündung auf.

MÜHLEMANN und RATEITSCHAK (38) fanden nach vorsichtiger Turbinenpräparation zervicaler Kavitäten bei 32 gesunden jugendlichen Prämolaren, die histologisch untersucht wurden, in einem hohen Prozentsatz Odontoblasteneinwanderungen in die Dentinkanälchen. Auch wurden Zerstörung und Vakuolenbildung in den Odontoblasten beobachtet, in der Pulpa waren Mikrohämorrhagien zu finden.

Ähnliche Veränderungen ergaben sich bei histologischen Untersuchungen, die von EICHNER (7) und WEDER (48) durchgeführt wurden, wobei die Präparationen tiefgreifender waren. LISANTI und ZANDER (36) zeigten in Versuchen an Hundezähnen in vivo die enorme Rückbildungsmöglichkeit der Pulpa, die in der Lage ist, selbst verhältnismäßig starke Präparationsreize, z.T. mit nachfolgender Sekundärdentinbildung, zu kompensieren.

Entsprechende Versuche führten KRAMER und MORRANT (33) am Menschen durch, die zu etwa gleichen Ergebnissen führten. Bei Zähnen, die 125 Tage nach der Präparation extrahiert wurden, war in keinem Fall eine entzündliche Infiltration mehr festzustellen.

Auf den Zahn wirken nicht nur während der Präparation physikalische Reize. Danach ist der ungeschützte beschliffene Stumpf zusätzlich auch noch mechanischen, chemischen, bakteriellen und toxischen Reizen ausgesetzt.

Zum Verschluß der offenen Dentinkanälchen werden Calciumpräparate wie Reogan^(R), Calxyl^(R), Hypocal^(R) usw. empfohlen. (33, 40, 1), durch die zwar kein mechanischer Verschluß erreicht wird, "doch die Alkalisierung und der dadurch verursachte leichte Ätzschorf auf den freiliegenden Weichgewebsanteilen bilden mit Sicherheit günstige Voraussetzungen für den weiteren Heilungsverlauf." (46) Die Verwendung von Silbernitrat führt zu Entzündungs- und Degenerationerscheinungen der Pulpa (46)

und ist daher nicht ratsam (22, 43). Auch der Desensibilisierung des Dentins mit Fluorsalzen steht STÜBEN ablehnend gegenüber, sie kann zu Entzündungserscheinungen führen (21) oder sogar den Pulpentod bewirken (46). Auch bringen alle diese Ätzmittel keinen dauerhaften Verschluß der Dentinkanälchen, womit "ein sicherer Schutz für die Pulpa gegen die verschiedensten Noxen nicht gegeben ist." (46) Ein sicheres Mittel als Dentinwundverband ist nach STÜBEN (46) eine Mischung aus Zinkoxyd und Nelkenöl, die zu einer guten Abdichtung der Dentinkanälchen führt, da Wasser oder wässrige kristalloide Lösungen nur noch in geringem Grade diffundieren können. Dies bewies er sowohl mit Hilfe der Schlierenmethode als auch durch einfache Diffusionsversuche mit wässrigen Farbstofflösungen nach. "Deckt man den Boden einer frisch präparierten Kavität nur zur Hälfte mit einer Zinkoxyd-Nelkeneinlage ab, entfernt sie nach 24 Stunden wieder und füllt anschließend die Kavität mit einer wässrigen Farbstofflösung auf, so erkennt man, daß der Farbstoff nur in dem nicht behandelten Dentin tief eingedrungen ist." Einen dauerhaften Schutz gegen chemische und mechanische Einflüsse bieten aber alle oben genannten Mittel nicht; dies vermag nur die provisorische Krone. Sie ist daher zum Schutz beschliffener Zähne unerläßlich. Dabei hat sie aber auch noch andere wichtige Aufgaben zu erfüllen. REITHER (40) sieht wichtige Funktionen der Sofortversorgung von Stümpfen bei der Bewahrung und Wiederherstellung des stomatognathen Systems.

1. Die ästhetische Wirkung. Mit dem Provisorium kann ein Ausprobieren der erwünschten Änderung und das Einstellen des Patienten darauf erprobt werden.
2. Die Phonetik. Provisorische Kronen und Brücken lassen eine mechanische und psychische Nicht-Adaption durch den Patienten frühzeitig erkennen.

3. Die Kaufunktion. Das Provisorium übernimmt die Sicherung der Okklusion und Artikulation und verhindert eine traumatische Okklusion durch Kippung und Wanderung der Antagonisten und der Stümpfe.

HEYMER (22) legt ebenso wie REITHER (40) und KIMMEL (28) besonderen Wert auf die sorgfältige Gestaltung der Kronenränder, die bei Nichteinhaltung dieser Forderung zu irreversiblen Schäden des marginalen Parodontiums führen kann. So wird das Resultat der definitiven Arbeit zunichte gemacht. Dabei müssen die gleichen Kriterien Geltung haben, wie bei der endgültigen Versorgung.

FRÖHLICH (13) beschreibt die Forderungen von HÄUPL (18) und KIRSTEN (30), "Die künstliche Krone darf nirgends abstehen, sie muß zervikal dem natürlichen Zahn so anliegen, daß wie bei einer Gußfüllung ein gleichmäßiger, mit einer Sonde nicht fühlbarer Übergang zwischen Krone und Zahn vorhanden ist."

Von KETTERL (26) und SCHULZE (44) wurde eine Abhängigkeit parodontaler Schäden vom zervikalen Randschluß bei Patienten mit Kronen- und Brückenzahnersatz festgestellt.

REITHER (40) empfiehlt zur Verhinderung von Plaquebildung und aus o. g. funktionellen Gründen auch die Versorgung devitaler Zähne:

"weder Erkrankung der Pulpa, eine Trepanation, eine Wurzelbehandlung oder eine Wurzelspitzenresektion, noch pathologische Vorgänge sind Argumente für eine Gegenanzeige."

Die Problematik der Präparation und die dadurch entstandene Schädigung des marginalen Parodontiums wird unterschiedlich beurteilt.

GREWE (16) und SINGER (45) fordern, den Kronenrand immer bis in die Tiefe der Tasche, bzw. bis in die Tasche zu verlegen, während nach HÄUPL (18) und KIRSTEN (30) der zervikale Abschluß der künstlichen Krone 0,5 - 1 mm unter dem Zahnfleischrand liegen soll. FUHR (14) verlangt eine differenzierte Präparationstechnik, je nach Alter des Patienten und Zustand des marginalen Parodontiums: "Der Gestaltung und Wiedergabe des zervikalen Randes ist schon bei der Präparation und Abformung besondere Beachtung zu schenken. Verletzungen des Zahnfleischrandes und des Ligamentum circulare sind nach klinischen Beobachtungen beim Beschleifen der Zähne zur Aufnahme von Kronen nicht zu vermeiden.

Im jugendlichen parodontal gesunden Gebiß mit straff anliegender Gingiva sollte deshalb die Präparation in der physiologischen Zahnfleischfurche enden, ohne das Ligamentum circulare zu beschädigen. Im parodontal insuffizienten Gebiß - mit teilweise hypo- und hyperplastisch verändertem Zahnfleisch, horizontalem und vertikalem Schwund des interdentalen Septums und des knöchernen Alveolarfortsatzes - wird dagegen eine Präparation unter Abtragung der pathologisch veränderten Gewebe den Karies- und parodontalprophylaktischen Forderungen eher gerecht."

FUHR (14) bevorzugt eine schulter- oder stufenförmige Präparationsgrenze, wenn die Zahnform es zuläßt.

Von EICHNER (6) werden genaue Angaben über die Lage des Kronenrandes gegeben. Bei jugendlichen Patienten mit straffem Zahnfleisch soll die künstliche Krone der klinischen Krone entsprechen, also wie bei FUHR (14) nur bis zur Zahnfleischfurche reichen.

Liegt eine Zahnfleischtasche beim Erwachsenen vor, soll auch in diesem Falle die künstliche Krone der klinischen Krone entsprechen, die Präparationsgrenze soll also nicht bis zum Boden der Zahnfleischtasche reichen.

Bei einer Rückbildung des Parodontiums und festgestellter Kariesresistenz genügt es, wenn nicht ästhetische Forderungen, z.B. im Frontzahnbereich, entgegenstehen, die künstliche Krone bis zur Grenze der anatomischen Krone reichen zu lassen.

Bei Vorliegen einer starken Kariesanfälligkeit im parodontal geschädigten Gebiß, verlangt EICHNER (5) ein Hineinreichen des Kronenrandes bis in die Zahnfleischtasche. Auch er fordert einen deutlich sichtbaren, in dem Abdruck eindeutig reproduzierbare Wiedergabe der Präparationsgrenze. EGLI (4), GOTTLIEB und WAERHAUG (45) sind gegen jede Präparation bis in den subgingivalen Raum, es sei denn, zwingende Gründe sprechen dafür. FRÖHLICH (12) stimmt dieser Forderung zu, die für ihn besondere Bedeutung in kariesfreien Gebissen mit stark freiliegenden Zahnhälsen hat.

Kriterien, die bei der definitiven Krone eine Rolle spielen, sollten auch bei der provisorischen Versorgung Beachtung finden.

Bei der Herstellung festsitzender Provisorien gibt es unterschiedliche Verfahren, die von vielen Autoren beschrieben wurden (2, 3, 7, 8, 10, 11, 18, 21, 23, 27, 35, 37, 38).

ENGELHARDT (10) berichtet zum Beispiel von Empfehlungen aus der Vor-Kunststoff-Ära, Kronen aus Guttachpercha geformt, als Provisorien zu verwenden.

Allgemein wird heute zwischen der direkten und indirekten Methode zur Provisorienherstellung unterschieden.

- I. Bei den direkten Verfahren wird vor der Präparation eine Alginat- oder Silikonabformung der ganzen Zahnreihe genommen. Dabei bietet die Silikonabformung durch ihre Volumenkonstanz den Vorteil, jederzeit bei Verlust oder Zerstörung eines Provisoriums leicht ein neues wiederherstellen zu können.

Die unter sich gehenden Bezirke, sowie störende Inderdentalsepten müssen aus der Abformung entfernt werden.

Nach erfolgter Präparation wird in die entsprechenden Abschnitte der Abformung das Autopolymerisat eingefüllt; zur Vermeidung von Luftblasen sollte eine Einfüllspritze verwendet werden.

Bei Erreichen der plastischen Phase wird der Löffel im Mund des Patienten plaziert und der Beginn der Aushärtung abgewartet. Dies erkennt man leicht, wenn ein Teil des Materialüberschusses als Probe am Löffelrand angebracht wird.

Anschließend läßt man das Autopolymerisat völlig aushärten, die Randfahnen der Provisorien werden entfernt, die Okklusion und Artikulation überprüft, und schließlich erfolgt noch, wenn nötig, das Polieren.

REITHER (40) rät vom Gebrauch von Kaltpolymerisaten wie Biodent K + B^(R) oder SR 3 K + B^(R) wegen möglicher Pulpenschäden durch das Monomer, besonders bei Jugendlichen, ab. Er empfiehlt statt dessen den Epimin-Kunststoff Scutan^(R) oder das Autopolymerisat Trim^(R).

Verwendung finden auch noch, speziell zum Schutz einzelner beschliffener Zähne im nicht sichtbaren Bereich Zinn- oder Aluminiumkappchen. Der entscheidende Nachteil liegt in der Gefahr des Absinkens durch Zerbeißen und die dadurch mögliche schwere Schädigung des marginalen Parodontiums. Die Aufrechterhaltung einer gesicherten Okklusion ist nicht möglich. Zinn- oder Aluminiumkappchen werden aus diesen Gründen von HEYMER (22) und REITHER (40) abgelehnt.

Im sichtbaren Bereich werden häufig konfektionierte transparente Hülzen aus Zelluloid (Frasaco^(R)-Strip-Kronen) oder eingefärbte Polycarbonatkronen zur provisorischen Versorgung benützt. In diese wird, nach Anpassung an den Stumpf, ein Autopolymerisat gefüllt.

SCHNORBACH und SIEBERT (42) untersuchten die Polymerisationstemperatur von Scutan^(R), Palavit 55^(R) und Trim^(R) und kamen bei synchronen Temperaturmessungen mit Thermoelementen in der Kronenpulpa und in der temporären Kunststoffkrone bei "in-vitro"-Versuchen, die "in vivo"-Versuchen sehr nahe kommen, zu folgenden Resultaten:.

" 1. Die Verwendung der Kunststoffe Scutan und Palavit 55 in Verbindung mit Frasaco-Strip-Kronen führt während des Polymerisationsvorganges zu einer irreversiblen Schädigung der Kronenpulpa durch Temperaturerhöhungen bis zum 46° C.

2. Die Verwendung des Kunststoffes Trim in Verbindung mit Frasaco-Strip-Kronen ergibt Temperatursteigerungen bis 39° C in der Kronenpulpa.

3. Bei Verwendung von Palavit 55 in Verbindung mit einer Algintatabformung wird eine Temperaturerniedrigung bis 35° C in der Kronenpulpa gemessen."

SCHNORBACH und SIEBERT (42) empfehlen daher, nur solche Kunststoffe oder Verarbeitungsmethoden zu verwenden, die während des Polymerisationsvorganges Temperaturen unter 42°C in der Kronenpulpa erreichen.

- II. Bei den indirekten Verfahren wird zuerst eine Abformung der Zahnreihe mit einem Silikon- oder Polysulfidkautschuk genommen. Anschließend wird die ganze Zahnreihe einschließlich der nunmehr beschliffenen Stümpfe abgeformt und die Abformung mit einem schnellhärtenden Gips ausgegossen.

Danach erfolgt die Isolierung der Gips-Stümpfe und das Ausfüllen der Erstabformung mit einem dünnen Autopolymerisat, welche man dann exakt auf dem Gipsmodell platziert. Nach erfolgter Aushärtung werden die so entstandenen Kronen sorgfältig ausgearbeitet und poliert. Der Vorteil der Methode liegt darin, daß die Stümpfe nicht unter eventuell auftretenden Polymerisationstemperaturen zu leiden haben.

Eine Abwandlung des Verfahrens ist die Anwendung der Tiefziehtechnik, mit der eine besonders glatte Oberfläche des Provisoriums erreicht wird.

- III. Bei den kombinierten Verfahren wird einige Tage vor der geplanten Präparation eine Abformung genommen und auf dem so gewonnenen Gipsmodell die entsprechenden Zähne vom Techniker so bearbeitet wie bei der Präparation mutmaßlich abgeschliffen wird. Auf den "Stümpfen" werden dann die Kronen in der gewählten Zahnfarbe aus Heißpolymerisat modelliert. Diese adaptiert man am Patienten durch Korrektur auf die beschliffenen Stümpfe.

Gegossene Edelmetall-Provisorien werden speziell bei umfangreichen Rehabilitationen verwendet. Diese werden auf dem Stumpfmodell für die definitive Versorgung als Vollgußkronen angefertigt. Die Gestaltung des okklusalen Reliefs, der anatomischen Form und der cervikalen Randgestaltung entsprechen exakt derjenigen der endgültigen Krone.

Die Vorteile dieser Provisorien sind nach BAUER und GUTOWSKI (2):

1. Durch die optimale Versorgung mit Goldprovisorien kann die Behandlung ohne Zeitdruck weitergeführt werden.
2. Die Ausheilung der Parodontien nach parodontalchirurgischen Eingriffen oder Extraktionen dauert lange. Die dadurch oft entstandenen Stellungsänderungen der Zähne können frühzeitig erkannt und korrigiert werden.
3. Bei Patienten mit Myoarthropathien können Änderungen der Kieferrelationen bei der Ausheilung erkannt und die Kauflächengestaltung entsprechend verändert werden.
4. Mit einem therapeutischen Goldprovisorium kann getestet werden, ob eine Änderung der Vertikaldimension vom Patienten toleriert wird. Kunststoffprovisorien unterliegen in der langen Beobachtungszeit Abnutzungserscheinungen.
5. Patienten sind in ihrer Termindisposition nicht von der Haltbarkeit des Provisoriums abhängig.
6. Die Bruchgefahr von Kunststoffprovisorien wächst, je länger sie getragen werden müssen.
7. Ungenügende provisorische Versorgung läßt die präparierten Zähne auf thermische und chemische Reize sehr empfindlich werden.

8. Die unkontrollierten Abnutzungserscheinungen der Kunststoffprovisorien bedingen unter Umständen eine Veränderung der Position der Zähne, bei umfangreichen, zeitraubenden Versorgungungen können Okklusionsstörungen des definitiven Ersatzes die Folge sein.

BAUER und GUTOWSKI (2) schließen aus der Erfahrung vieler Rekonstruktionen, daß der zunächst zu hoch erscheinende Aufwand von therapeutischen Metall- oder Edelmetall-Provisorien in vielen Fällen gerechtfertigt ist.

Wie diesem Schrifttumteil zu entnehmen ist, gibt es fast nur klinische Beobachtungen, da statistisch auswertbare Untersuchungsbedingungen wegen der Komplexität nur schwer zu erreichen sind.

In dieser klinisch-experimentellen Studie soll die Reaktion des marginalen Parodontiums auf Reize von provisorischen Kronen, die aus drei unterschiedlichen Materialien angefertigt sind, untersucht werden.

M E T H O D I K U N D M A T E R I A L

Bei 10 Patienten - 9 weibliche, 1 männlicher - im Alter zwischen 29 und 57 Jahren, wurde der Zustand der Gingiva mit dem "Papillen-Blutungs-Index" (PBI) (39) erfaßt. Anhand der Intensität der Blutung aus den Zahnzwischenräumen wird der Schweregrad der Entzündung erfaßt und zu verschiedenen Zeitpunkten verfolgt.

Mit Hilfe einer stumpfen Sonde (Fa. Schweikhardt, Nr. 3630-1, s. Abb. 1) wird entlang dem distalen und mesialen Sulcus von der Basis der Papille her bis zu ihrer Spitze sondiert. (s. Abb. 2)

Die Stärke der Blutung wird in 4 Grade unterteilt:

Grad 0 = keine Blutung

Grad 1 = es erscheint nur ein Blutpunkt

Grad 2 = Auftreten verschiedener isolierter Blutpunkte oder eines einzelnen Blutflecks

Grad 3 = das interdendale Dreieck füllt sich kurz nach der Sondierung mit Blut

Grad 4 = profuse Blutung beim Sondieren; Blut fließt sofort in den marginalen Sulcus.

Der Zustand der Gingiva wurde bei der vorliegenden Arbeit unmittelbar vor Beginn der Präparation, 3 Tage nach der Präparation und 7 Tage nach der Präparation erfaßt und gleichzeitig mit einer Kamera dokumentiert.

Die Patienten wurden angehalten, ihre Mundpflege während der Tragedauer der Provisorien wie bisher durchzuführen.

Bei der verwendeten Kamera handelt es sich um eine Canon A 1 mit einem Makroobjektiv ($f = 3,5$; Brennweite 50 mm, Zwischenring 25 mm). Dieses ermöglicht Aufnahmen

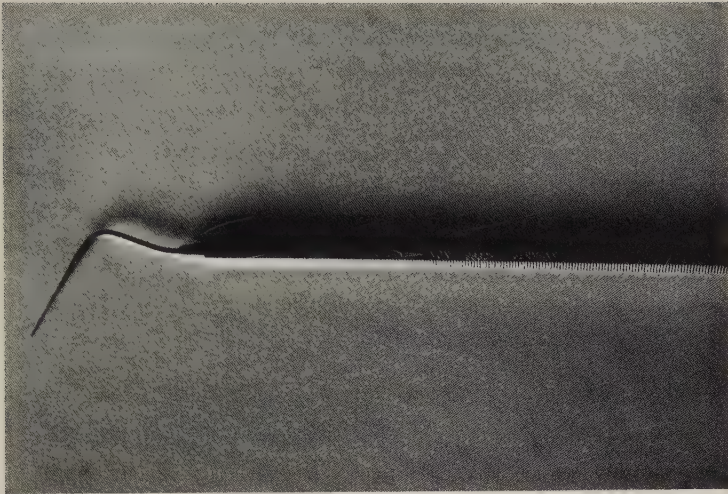


Abb. 1
Stumpfe Sonde der Fa. Schweikhardt, Nr. 3630-1

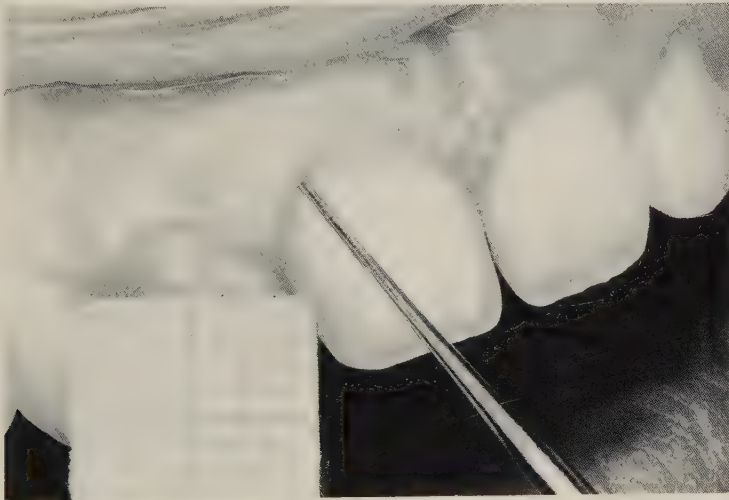


Abb. 2
Ermittlung des „PBI“ mit der stumpfen Sonde

in einem Maßstab von 1 : 1. Zur Erreichung einer optimalen gleichmäßigen Ausleuchtung fand ein vor das Objektiv aufgeschraubter Ringblitz der Fa. Sun (Typ XII) Verwendung. Zur besseren Darstellung der Größenverhältnisse in der Mundhöhle wurde eine Aluminiumstrebe mit einem mehrfach verstellbaren 1 cm² großen Visier hergestellt. Die Vorrichtung wird mittels einer Schraube im Stativgewinde befestigt. Das Visier mit aufgeklebtem Millimeterpapier wurde so ausgerichtet, daß es sich unmittelbar vor den zu untersuchenden Zähnen bzw. deren Gingiva befand und damit auch im optimalen Schärfentiefenbereich. (s. Abb. 2 und Abb. 3) Zur leichteren Identifizierung der Aufnahme wurde mit einer Datenrückwand, die deutlich sichtbar den Aufnahmetag in die rechte untere Ecke des Films einblitzte, gearbeitet.

Die verwandten provisorischen Kronen unterschieden sich sowohl im Material als auch in der Methode der Herstellung.

1. Konfektionierte weiche Zinnkäppchen der Firma Hahnenkratt.
2. Über eine Alginatsituationsabformung im direkten Verfahren hergestellte Kronen aus dem Autopolymerisat Trim^(R) der Firma Bosworth.
3. Im Labor auf dem endgültigen Sägemodell hergestellte Vollgußkronen aus Alba G^(R), eine Silberpalladiumlegierung der Fa. Haereus. Diese ist nach DIN 13906 extrahiert und hat ein Schmelzintervall von 980 - 1060⁰ Celsius. Bei Selbsthärtung durch langsame Abkühlung in der Gießform wird eine Härte von 160 HV erreicht. Die spezifische Dichte beträgt 11,2 g/cm³.

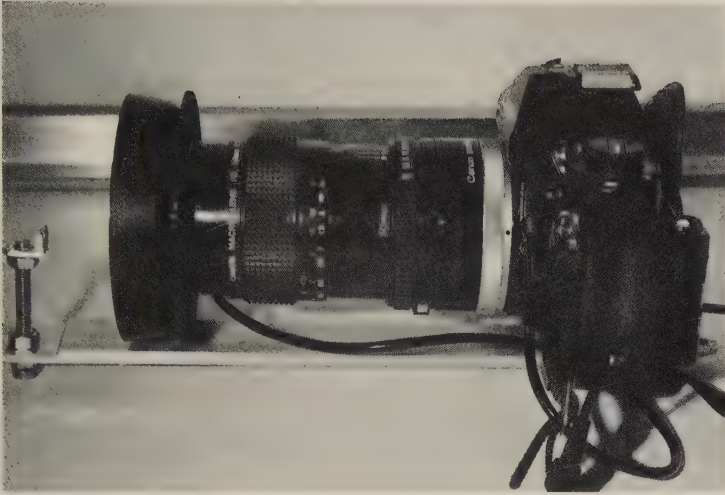


Abb. 3

Canon A-1 mit Makroobjektiv und Zwischenring; Ringblitz auf das Objektiv geschraubt, Aluminiumstrebe am Kameraboden befestigt, Visier auf unteren Bildteil eingestellt.

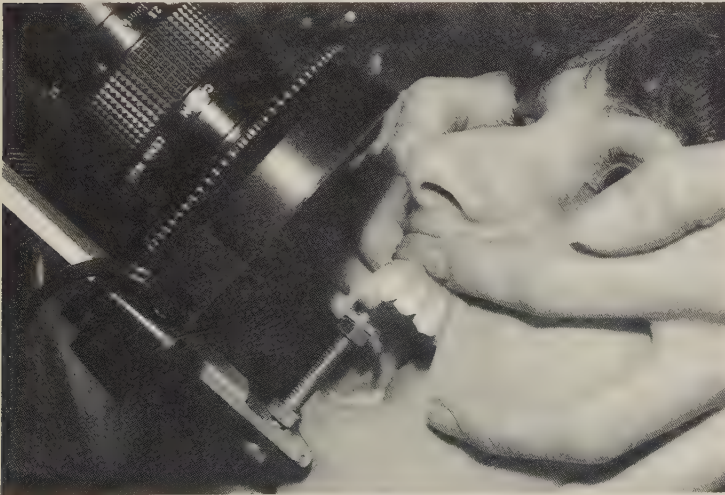


Abb. 4

Visier incisal an 11 in Position zur Aufnahme

Die Provisorien entsprechen in der Randgestaltung den endgültigen Kronen.

Bei den Patienten I, II und IV konnten die Alba-Kronen aus zeitlichen Gründen erst am Tage nach der Präparation eingegliedert werden. Entsprechend verschoben sich die darauffolgenden Untersuchungstermine.

Zur Befestigung der Provisorien wurde Scutabond^(R) der Fa. Espe benützt.

UNTERSUCHTE ZÄHNE

			Trimkrone	Zinnkrone	Albakrone
Patient	I	Zahn	22	23	24
Patient	II	Zahn	13	34	43
Patient	III	Zahn	21	12	13
Patient	IV	Zahn	22	23	13
Patient	V	Zahn	22	23	13
Patient	VI	Zahn	13	33	34
Patient	VII	Zahn	24	23	13
Patient	VIII	Zahn	21	14	13
Patient	IX	Zahn	35	43	34
Patient	X	Zahn	11	24	13

E I N Z E L E R G E B N I S S E

Die Einzelergebnisse sind so zusammengestellt, daß zur jeweiligen Beobachtung und Messung der Reaktion des marginalen Parodontiums die Photographien des betreffenden Patienten gegenüber gestellt wurden.

Patient I, 55 Jahre, weiblich

Bei der Patientin waren im OK nach erfolgter Sanierung nur noch die Zähne 22, 23, 24 übriggeblieben. Diese standen durch Wanderung etwas lückig; alle Zähne hatten Zahnhals- und Approximalkaries sowie weiche und harte Beläge. Das marginale Parodontium befand sich in einem guten Zustand, obwohl die Patientin schon über längere Zeit mit einer gingivalgetragenen Kunststoffprothese versorgt war. (Zahn 22 "PBI" = Grad 1; Zahn 23 "PBI" = Grad 0; Zahn 24 "PBI" = Grad 1).

Die Präparation erfolgte wie bei allen anderen Patienten mit einer kugelgelagerten Super-Torque-Turbine.

In diesem Fall wurde stufenlos präpariert ca. 1 - 1,5 mm in den Sulcus; die Stümpfe sollten mit Doppelkronen versorgt werden, die zu ersetzenden Zähne mit einer "Cover Denture"-Prothese.

Drei Tage nach der Präparation hatte sich am Zustand der marginalen Parodontien gegenüber der Ausgangssituation nichts geändert. Erst eine Woche nach der Präparation war an dem mit einem Zinnkäppchen versorgten Zahn 24 eine Verschlechterung um einen Grad festzustellen. Während die marginalen Parodontien der Zähne 22 (Trimkrone) und 23 (Albakrone) im Entzündungsgrad gleichgeblieben waren. Die Nachkontrolle mit der definitiven Versorgung erfolgte 7 Monate später, es war keine Verschlechterung in bezug auf die Entzündung des marginalen Parodontiums zu beobachten, der "PBI" war bei allen drei Zähnen gleichgeblieben (Grad 1).

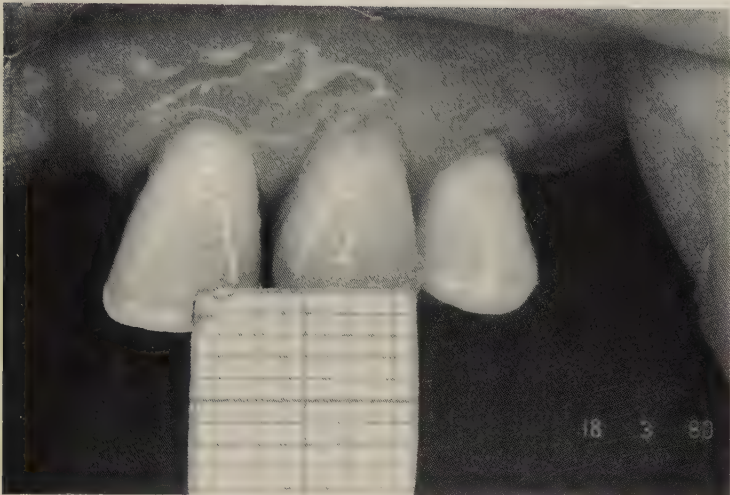


Abb. 1
Zähne 22, 23, 24
vor der Präparation

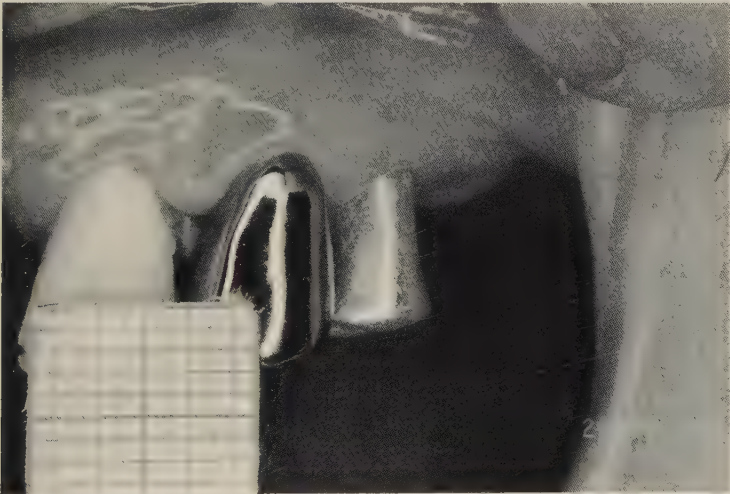


Abb. 2
Zähne 22, 23, 24
3. Tag n. d. Präparation

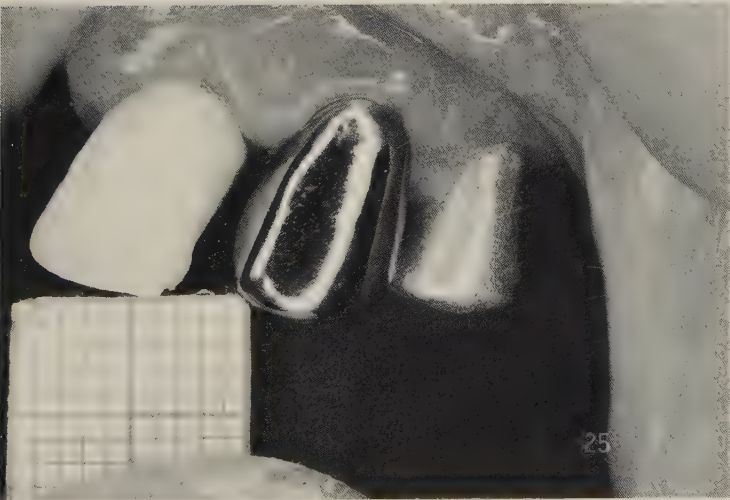


Abb. 3
Zähne 22, 23, 24
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)PAT. I

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk.des def. Er- satzes
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 22 (Trimkrone)	1	1	1	1 PBI
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 24 (Zinnkäppchen)	0	0	1	1 PBI
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 23 (Albakrone)	1	1	1	1 PBI

Patient II, 46 Jahre, weiblich

Im vorliegenden Fall wurde der Zahn 13 Teil eines festsitzenden Zahnersatzes, die mittleren und seitlichen oberen Schneidezähne waren 8 Wochen vorher extrahiert worden und zwischenzeitlich durch eine provisorische herausnehmbare Prothese ersetzt worden. Der Zahn 13 war mit einer Zahnhalsfüllung versehen, unter der Sekundärkaries zum Vorschein kam. Dieser Zahn wurde mit einer Krone aus Trim^(R) provisorisch versorgt, sein marginales Parodontium befand sich in einem leicht entzündeten Zustand ("PBI" = Grad 2). Nach 3 Tagen war schon eine Verbesserung um einen Grad zu beobachten, die sich aber bis zum nächsten Untersuchungstermin nicht weiter fortsetzte, es blieb bei dem "PBI" = Grad 1.

Im UK wurden die Zähne 34 und 43 in einen kombiniert festsitzend-herausnehmbaren Zahnersatz, Kronen mit Stegverbindung und Modellgußprothese, integriert. Die marginalen Parodontien beider Zähne befanden sich in gleich schlechtem Zustand mit geschwollenen und geröteten Papillen ("PBI" = Grad 3), es wurde entsprechend tiefer in den Sulcus stufenlos präpariert.

Der Zahn 34 wurde mit einem Zinnkäppchen versorgt; der Zustand der Gingiva verbesserte sich nach 3 Tagen nicht. Auch 7 Tage nach der Präparation war noch kein Rückgang der Schwellung der Papille und der Marginalsäume zu beobachten. Bei Zahn 43, der mit einer Albakrone provisorisch versorgt wurde, war nach 3 Tagen eine Verbesserung um ein Grad "PBI" festzustellen, die Schwellung der Papille war etwas zurückgegangen. Eine Woche nach der Präparation trat jedoch kein weiterer Rückgang der Entzündung ein.

Die Nachkontrolle des definitiven Ersatzes erfolgte im Abstand von 5 Monaten. An Zahn 13 war ein verdickter Marginalsaum und gewucherte Papillen zu erkennen; beim Sondieren füllte sich das interdentale Dreieck mit Blut ("PBI" = Grad 3). Die Mundhygiene der Patientin war ungenügend, wie auch weiche Beläge an Zahn 13 zeigten. Der marginale Saum und die Papille von Zahn 34 waren nur leicht geschwollen, weiche Beläge waren nicht zu sehen, der Entzündungsindex zeigte einen "PBI" = Grad 2. Eine deutliche Verbesserung zeigte die Gingiva bei Zahn 43, hier war eine minimale Entzündung zu beobachten ("PBI" = Grad 1).

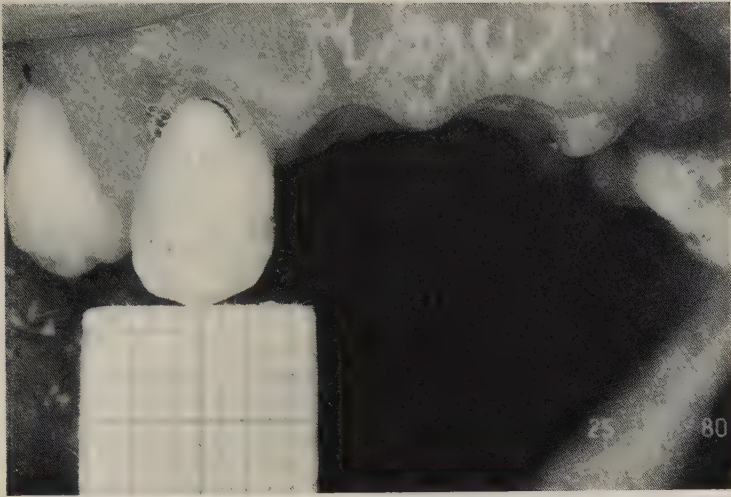


Abb. 1
Zahn 13
vor der Präparation

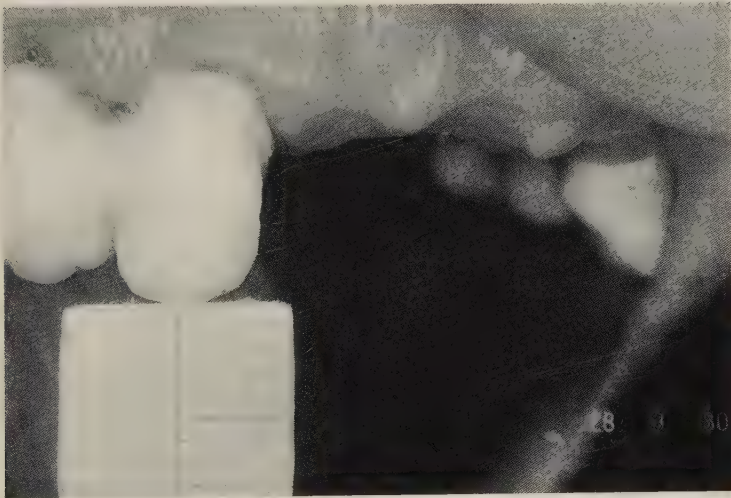


Abb. 2
Zahn 13
3. Tag n. d. Präparation



Abb. 3
Zahn 13
7. Tag n. d. Präparation



Abb. 4
Zahn 34
vor der Präparation

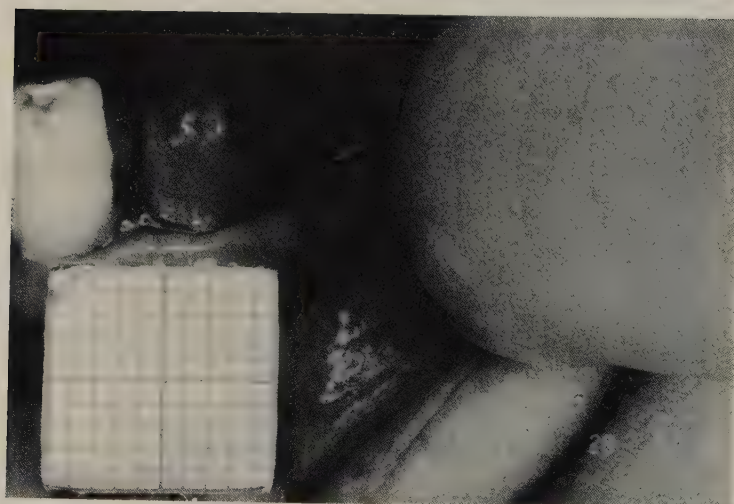


Abb. 5
Zahn 34
3. Tag n. d. Präparation

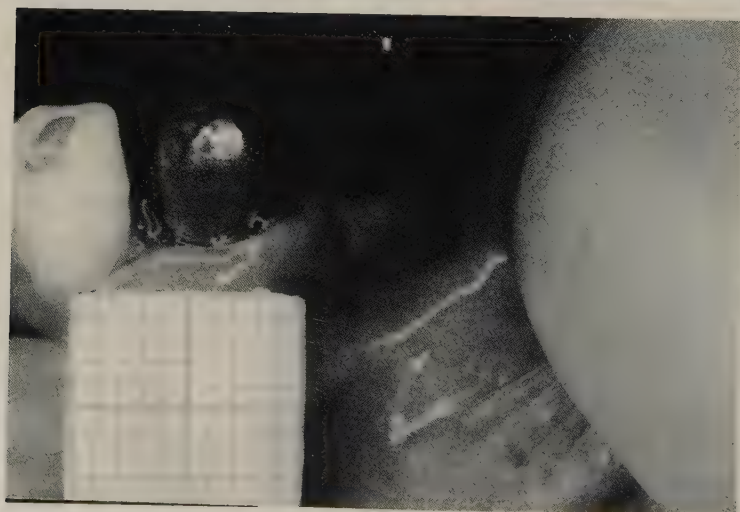


Abb. 6
Zahn 34
7. Tag n. d. Präparation

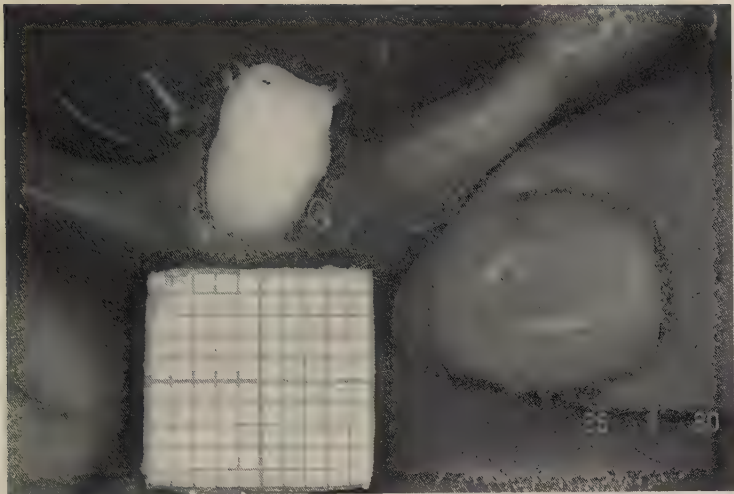


Abb. 7
Zahn 43
vor der Präparation



Abb. 8
Zahn 43
3. Tag n. d. Präparation

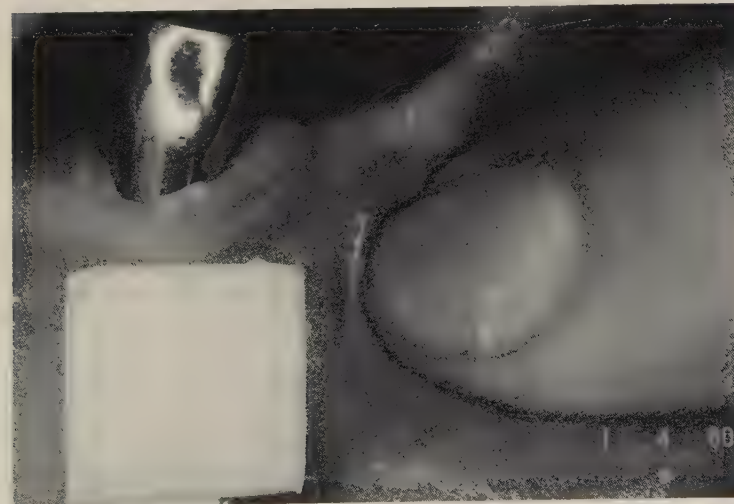


Abb. 9
Zahn 43
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)PAT. II

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk.des def.Er- satzes
--	------------------	---------------------	---------------------	--------------------------------

	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
--	--------	--------	--------	--

Zahn 13 (Trimkrone)	1	1	1	1 (PBI)
---------------------	---	---	---	---------

	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
--	--------	--------	--------	--

Zahn 34 (Zinnkäppchen)	3	2	2	1 (PBI)
------------------------	---	---	---	---------

	Abb. 7	Abb. 8	Abb. 9	
--	--------	--------	--------	--

Zahn 43 (Albakrone)	3	3	2	2 (PBI)
---------------------	---	---	---	---------

Patient III, 34 Jahre, weiblich

Bei der Patientin war ein bis auf Zahn 11 vollständiges anteriores Restgebiß im OK vorhanden, das seit Jahren durch eine Modellgußprothese versorgt war. Da alle Zähne schon mit umfangreichen approximalen Füllungen versehen waren und sich auch noch Zahnhalskaries ausbreitete, war eine kombiniert festsitzend-herausnehmbare Versorgung, Metallkeramikronen und Modellgußteilprothese, vorgesehen; es wurde eine leichte Hohlkehle präpariert.

Das marginale Paro-dontium der Zähne 21 und 12 war entzündungsfrei; Zahn 21 wurde mit einer Trimkrone provisorisch versorgt, Zahn 12 mit einem Zinnkäppchen.

Während des Untersuchungszeitraumes war keine Verschlechterung des Gingivazustandes an beiden Zähnen festzustellen.

Das marginale Parodontium von Zahn 13, mit einer Albakrone versorgt, war leicht entzündet ("PBI" = Grad 2), zu erkennen an einem leicht geschwellenen Marginalsaum, der sich besonders weit distal und approximal ausbreitet, vermutlich als Reaktion auf die schon lange getragene und abgesunkene Prothese. Schon nach 3 Tagen zeigte sich eine Abnahme der Entzündung auf "PBI" = Grad 1. Eine Woche nach der Präparation war keine Blutung der Papille zu provozieren.

Bei der ca. 4 Monate später stattfindenden Nachkontrolle war an der Gingiva der untersuchten Zähne keine Entzündung zu beobachten.



Abb. 1
Zahn 21
vor der Präparation



Abb. 2
Zahn 21
3. Tag n. d. Präparation



Abb. 3
Zahn 21
7. Tag n. d. Präparation

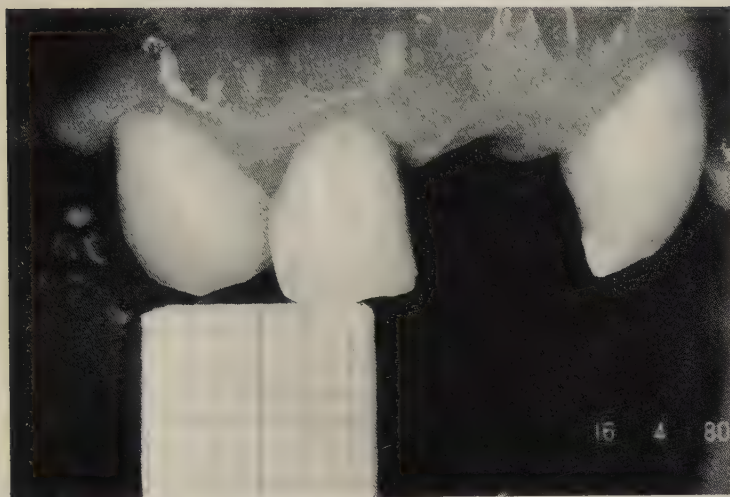


Abb. 4
Zähne 12, 13
vor der Präparation



Abb. 5
Zähne 12, 13
3. Tag n. d. Präparation



Abb. 6
Zähne 12, 13
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)PAT. III

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk.des def. Er- satzes
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 21 (Trimkrone)	0	0	0	0 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 12 (Zinnkäppchen)	0	0	0	0 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 13 (Albakrone)	2	1	0	0 (PBI)

Patient IV, 57 Jahre, weiblich

Ein seit vielen Jahren getragener herausnehmbarer OK-Zahnersatz der Patientin sollte durch eine kunststoffverblendete Brücke ersetzt werden. Zahnhalskaries und weiche Beläge waren an den zu untersuchenden Zähnen zu beobachten.

Bei Zahn 22 (Trimkrone) und Zahn 23 (Zinnkäppchen) trat während des Untersuchungszeitraumes keine Veränderung des Entzündungsgrades ein (Grad 1).

Zahn 13 wurde mit einer Albakrone provisorisch versorgt, vor der Präparation wurde ein "PBI" = Grad 2 ermittelt. Nach 3 Tagen war eine leichte Verbesserung um einen Grad festzustellen; eine Woche nach dem Beschleifen war das marginale Parodontium wieder in dem ursprünglichen Zustand.

Bei der 5 Wochen später erfolgten Nachuntersuchung des definitiven Ersatzes fallen weiche Beläge an den Interdentalräumen des Brückensatzes auf, besonders an der rechten OK-Seite.

Eine Verschlechterung des Entzündungsgrades wurde an Zahn 23 festgestellt ("PBI" = Grad 2), während an den beiden anderen Parodontien keine Veränderung zu bemerken war.

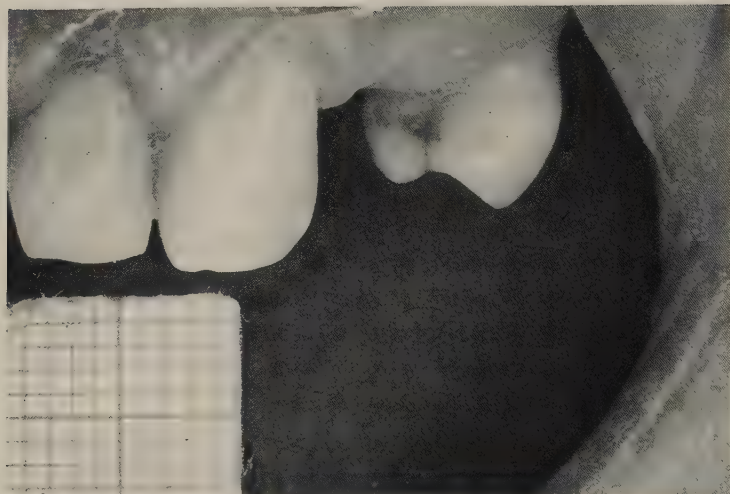


Abb. 1
Zähne 22, 23
vor der Präparation

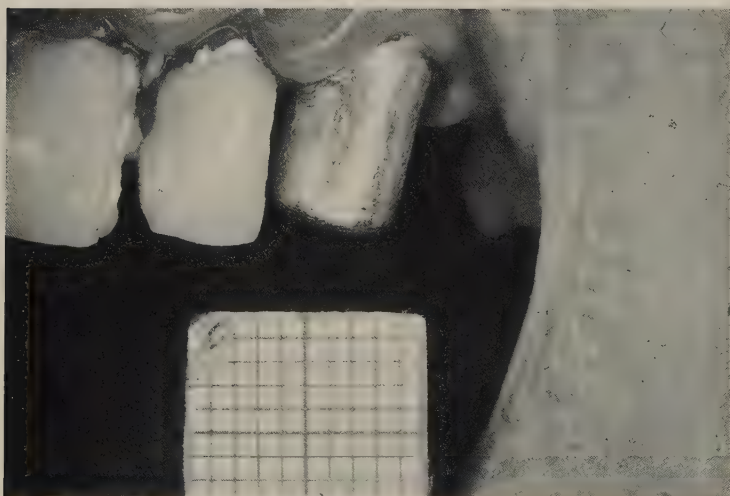


Abb. 2
Zähne 22, 23
3. Tag n. d. Präparation

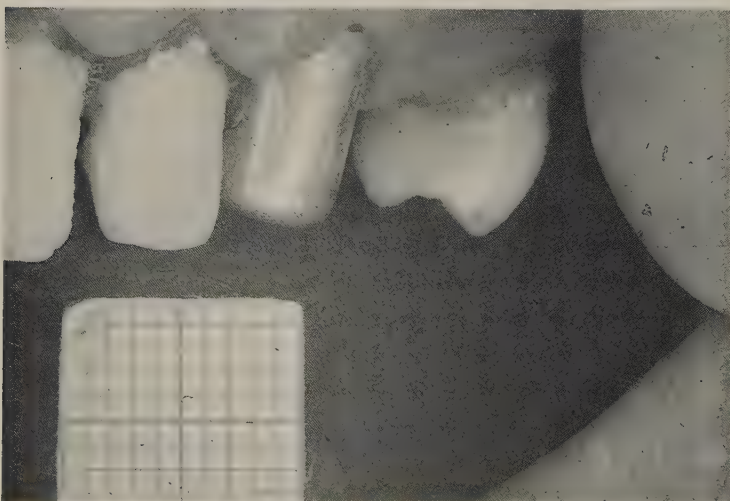


Abb. 3
Zähne 22, 23
7. Tag n. d. Präparation

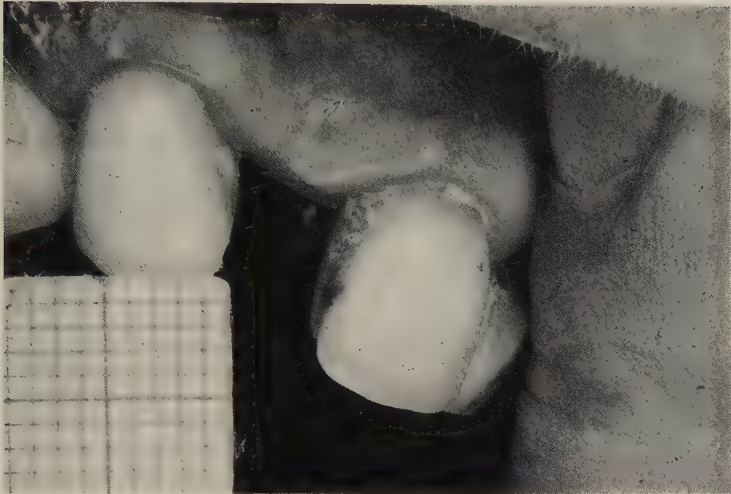


Abb. 4
Zahn 13
vor der Präparation

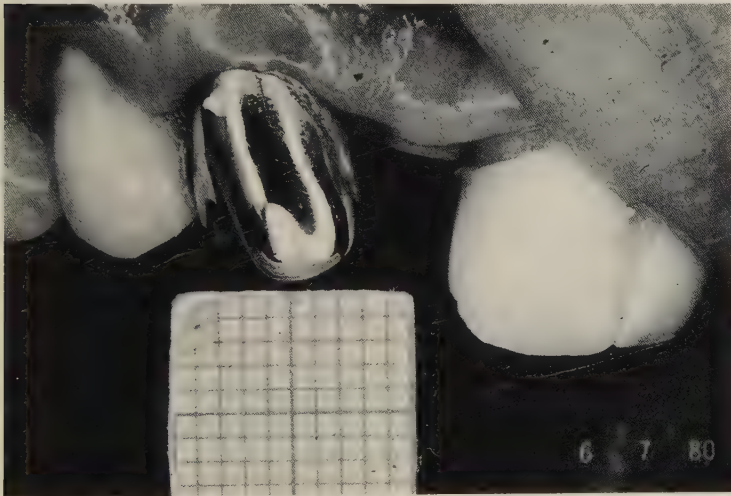


Abb. 5
Zahn 13
3. Tag n. d. Präparation



Abb. 6
Zahn 13
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)PAT. IV

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk.des def. Er- satzes
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 22 (Trimkrone)	1	1	1	2 (PBI)
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 23 (Zinnkäppchen)	1	1	1	1 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 13 (Albakrone)	2	1	2	2 (PBI)

Patient V, 45 Jahre, weiblich

Nach einer Interimsversorgung mit herausnehmbarem Zahnersatz, war die Patientin für eine endgültige Versorgung des OK-Lückengebisses mit einer kunststoffverblendeten Brücke vorgesehen. Die Präparation erfolgte stufenlos ca. 1,5 - 2 mm tief; weiche Beläge und Sulcusfluid war an allen zu untersuchenden Zähnen zu beobachten. Der Entzündungsgrad war dementsprechend hoch ("PBI" = Grad 3).

Bei Zahn 23 (Trimkrone) und Zahn 22 (Zinnkäppchen) war schon nach 3 Tagen eine deutliche Verbesserung auf "PBI" = Grad 1 festzustellen, der sich auch eine Woche nach der Präparation nicht mehr veränderte. An dem mit einer Albakrone versorgten Zahn 13 war nach 3 Tagen nur eine geringe Verbesserung der Zahnfleischerkrankung festzustellen ("PBI" = Grad 2), eine Woche nach dem Beschleifen jedoch war die Gingiva völlig entzündungsfrei.

Die Nachkontrolle des definitiven Ersatzes 7 Wochen später ergab eine leichte Entzündung des Parodontiums ("PBI" = Grad 1) von Zahn 13, die auch an Zahn 22 und 23 vorhanden war; die Mundhygiene war als ausreichend zu bezeichnen.

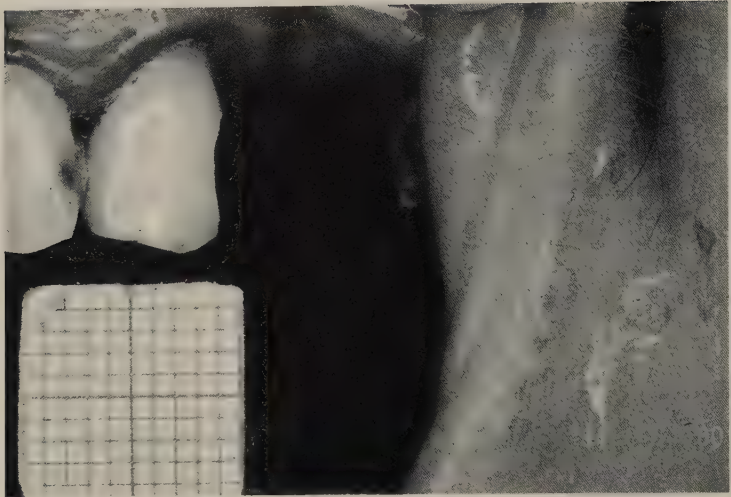


Abb. 1
Zähne 22, 23
vor der Präparation

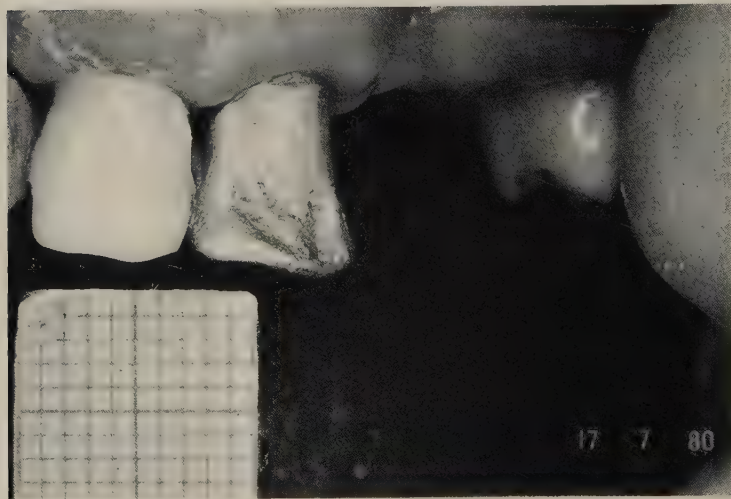


Abb. 2
Zähne 22, 23
3. Tag n. d. Präparation

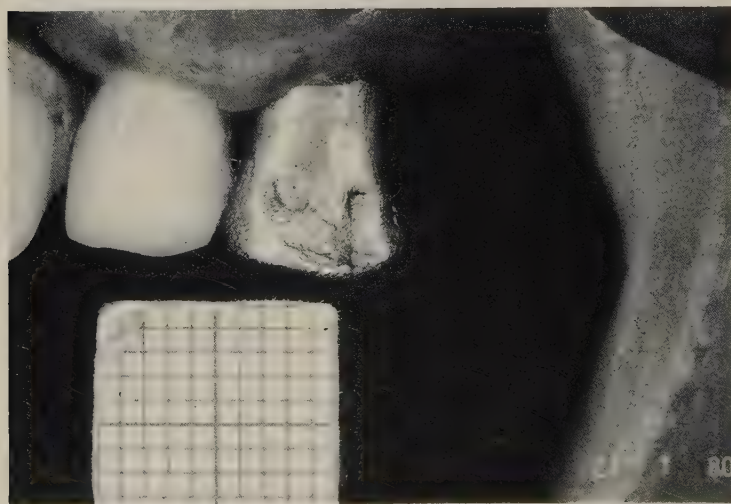


Abb. 3
Zähne 22, 23
7. Tag n. d. Präparation

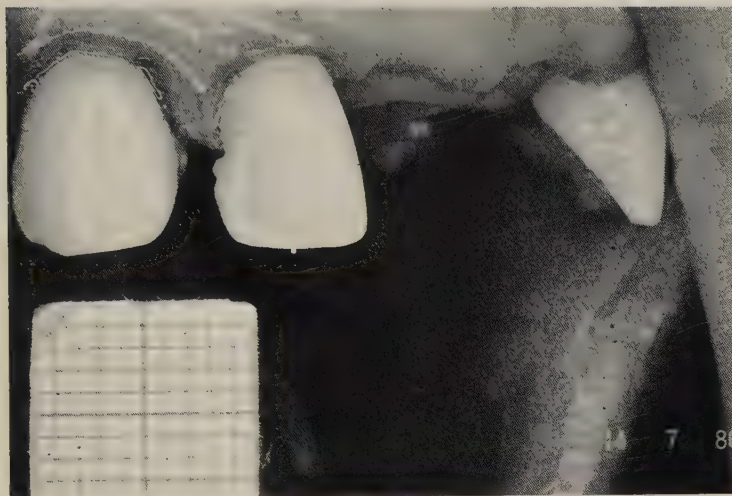


Abb. 4
Zahn 13
vor der Präparation

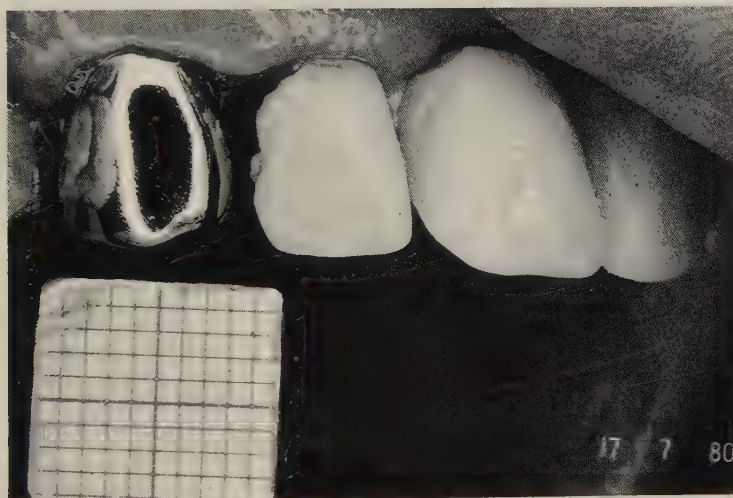


Abb. 5
Zahn 13
3. Tag n. d. Präparation



Abb. 6
Zahn 13
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)PAT. V

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk.des def. Er- satzes
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 22 (Trimkrone)	3	1	1	1 (PBI)
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 23 (Zinnkäppchen)	3	1	1	1 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 13 (Albakrone)	3	2	0	1 (PBI)

Patient VI, 51 Jahre, weiblich

Im Unterkiefer war nach einer Interimsversorgung der beiden mittleren und seitlichen Schneidezähne eine kunststoffverblendete Brücke vorgesehen, die Zähne 33 und 43 dienten als Pfeiler. Die Präparation erfolgte stufenlos bis in den ca. 1,5 mm tiefen Sulcus.

Im OK mußte an Zahn 13, mit einem Autopolymerisatprovisorium versorgt, eine alte überkonturierte Verblendkrone entfernt werden. Der Gingivarand war livide verfärbt, Sulcusfluid trat auf Druck reichlich aus. Der Entzündungsgrad war entsprechend hoch, das interdentale Dreieck füllte sich kurz nach der Sondierung mit Blut. Drei Tage nach dem Beschleifen war schon eine leichte Besserung eingetreten, die sich auch noch 4 Tage später fortsetzte, von "PBI" = Grad 2 nach "PBI" = Grad 1.

Bei Zahn 33 mit einem Zinnkappchen provisorisch versorgt, war keine Erkrankung der Gingiva festzustellen, nach 3 Tagen war eine Verschlechterung eingetreten, beim Sondieren traten verschiedene Blutpunkte auf. Eine Woche nach der Präparation war nur noch ein einzelner Blutpunkt festzustellen.

Die Ausgangssituation bei dem mit einer Albakrone versorgten Zahn 43 war etwas ungünstiger. Weiche Beläge und ein Entzündungsgrad "PBI" = Grad 1 wurde gemessen, die Präparation erfolgte etwas tiefer als bei Zahn 33 (ca. 2 mm). Im Verlauf der Untersuchung trat keine Verbesserung des Gingivazustandes ein.

Bei der 3 Monate später erfolgten Nachkontrolle des definitiven Ersatzes war an Zahn 13 eine nahezu entzündungsfreie Gingiva zu bemerken, während bei Zahn 33 eine Verschlechterung aufgetreten war. Keine Veränderung des Entzündungsgrades war bei Zahn 43 zu beobachten.



Abb. 1
Zahn 13
vor der Präparation

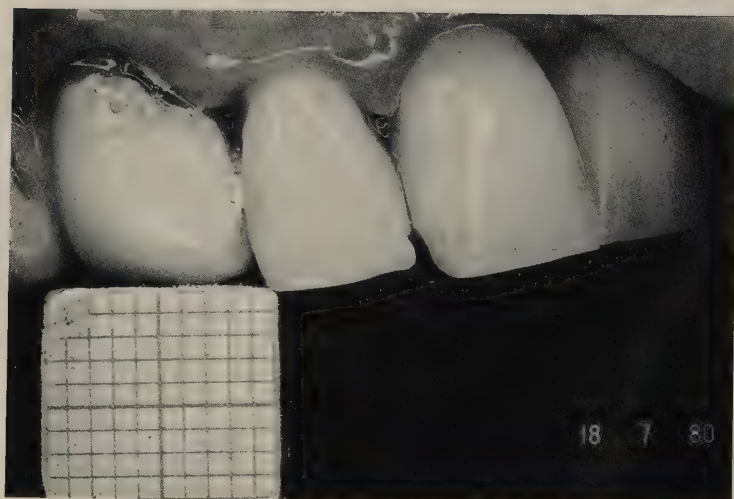


Abb. 2
Zahn 13
3. Tag n. d. Präparation

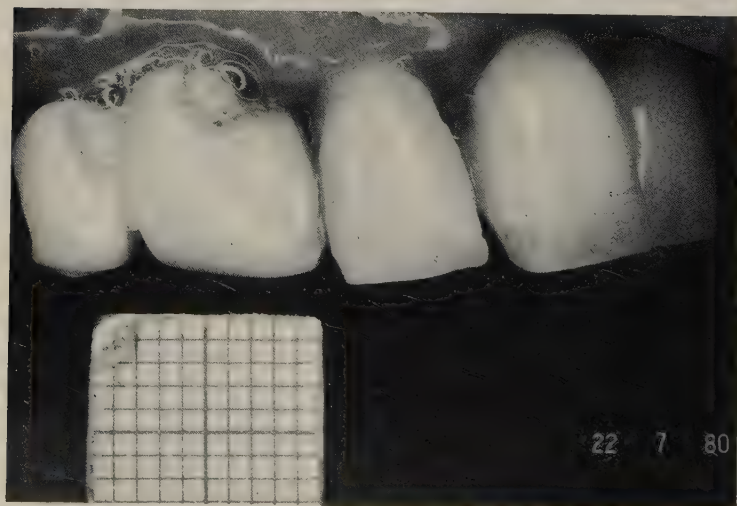


Abb. 3
Zahn 13
7. Tag n. d. Präparation



Abb. 4
Zahn 33
vor der Präparation



Abb. 5
Zahn 33
3. Tag n. d. Präparation

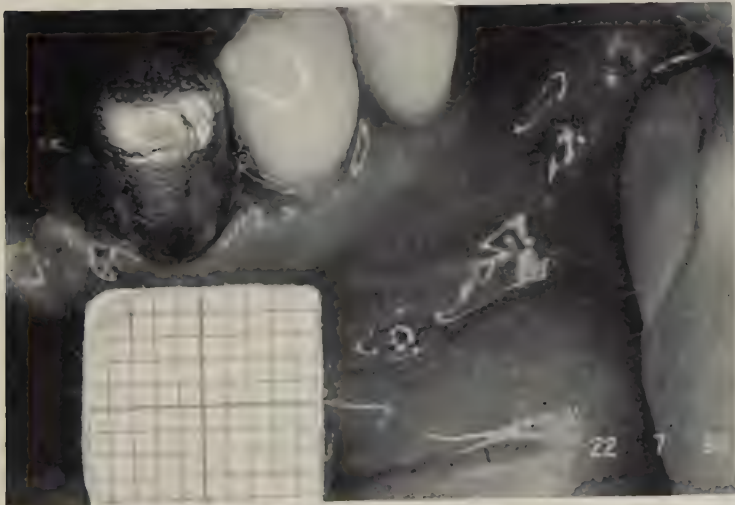


Abb. 6
Zahn 33
7. Tag n. d. Präparation



Abb. 7
Zahn 43
vor der Präparation



Abb. 8
Zahn 43
3. Tag n. d. Präparation

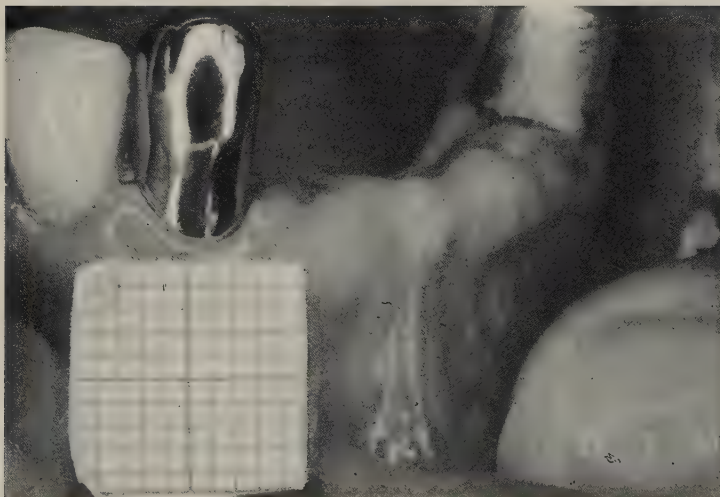


Abb. 9
Zahn 43
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDES (PBI)

PAT. VI

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk. des def. Er- satzes
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 13 (Trimkrone)	3	2	1	1 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 33 (Zinnkäppchen)	0	2	1	2 (PBI)
	Abb. 7	Abb. 8	Abb. 9	
Zahn 43 (Albakrone)	1	1	1	1 (PBI)

Patient VII, 29 Jahre, weiblich

Eine seit Jahren getragene OK-Modellgußprothese sollte durch einen kombiniert festsitzend-herausnehmbaren Zahnersatz abgelöst werden, wobei die mittleren und seitlichen Schneidezähne durch Brückenglieder ersetzt werden sollten. Als Ausgangssituation wurde an den zu untersuchenden Parodontien der Zähne 13, 14, 23 Entzündungsgrad "PBI" = Grad 1 gemessen. Im Untersuchungszeitraum veränderte sich der Grad der Zahnfleischkrankung bei dem mit einer Trimkrone versorgten Zahn 14 und dem mit einem Zinnkäppchen geschützten Zahn 23 nicht. Während an Zahn 13 (Albakrone) eine Woche nach der Präparation keine Entzündung mehr festgestellt werden konnte. Die nach 3 Monaten durchgeführte Nachkontrolle des definitiven Ersatzes brachte eine deutliche Verschlechterung des Gingivazustandes der Zähne 13 und 14, worauf auch gerötete Marginalsäume hinwiesen ("PBI" = Grad 2). Bei Zahn 23 hingegen war keine Veränderung zu bemerken, es trat bei Sondierung nur ein einzelner Blutpunkt auf.

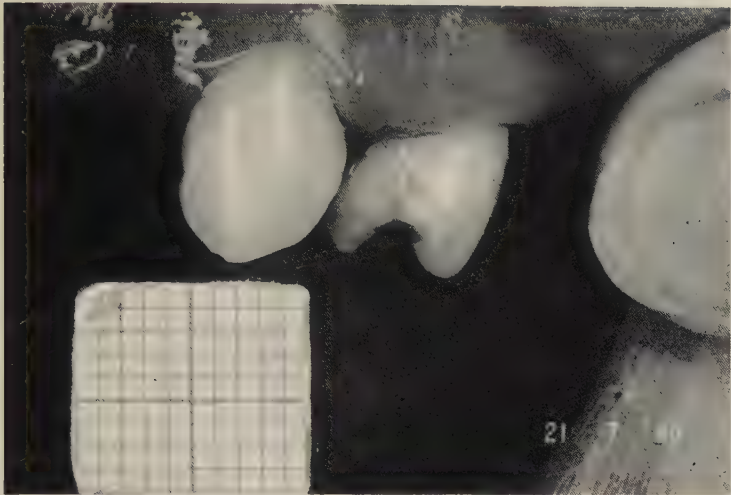


Abb. 1
Zähne 23, 24
vor der Präparation

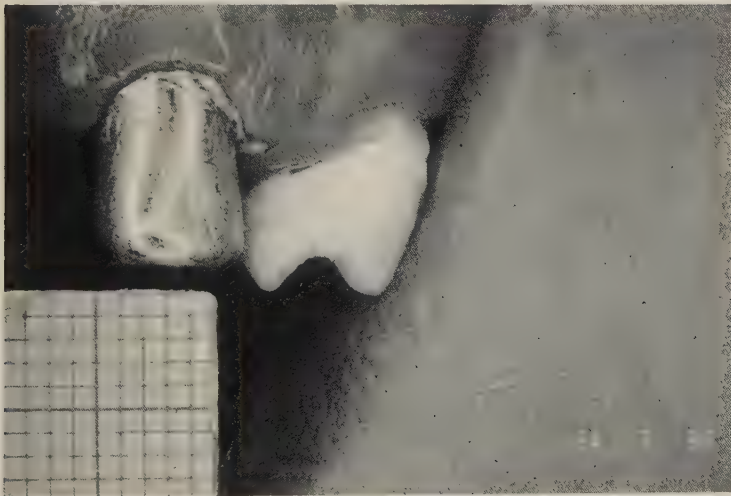


Abb. 2
Zähne 23, 24
3. Tag n. d. Präparation

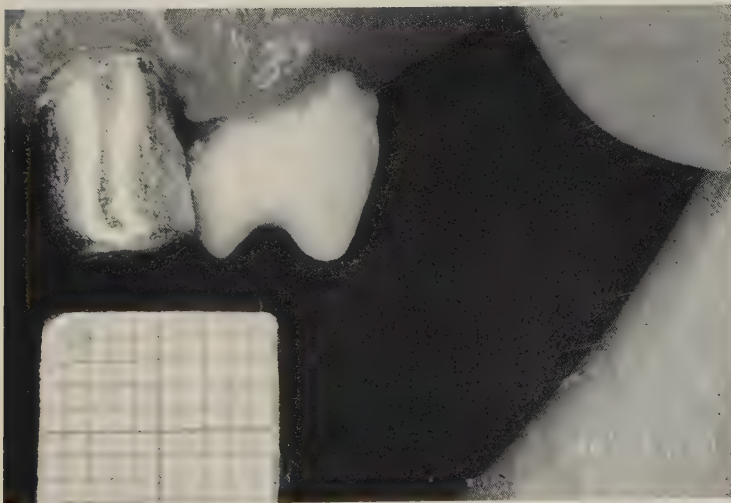


Abb. 3
Zähne 23, 24
7. Tag n. d. Präparation

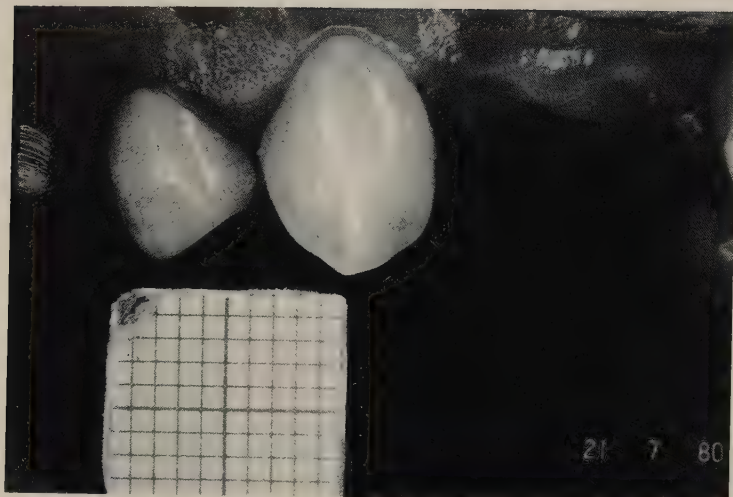


Abb. 4
Zahn 13
vor der Präparation

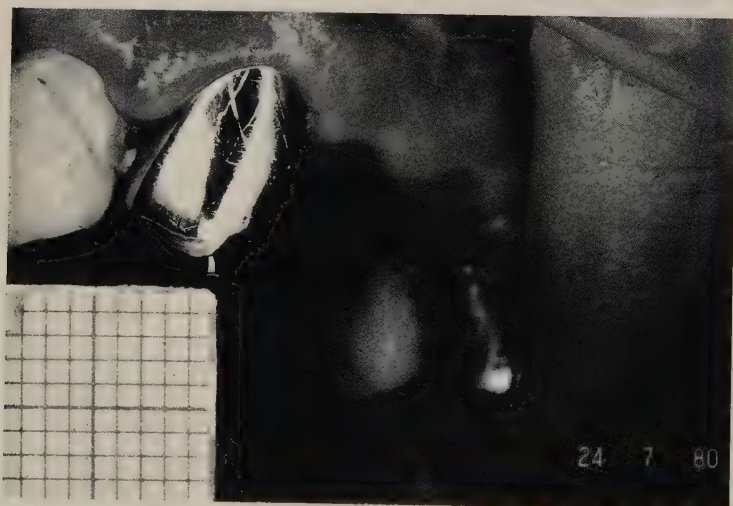


Abb. 5
Zahn 13
3. Tag n. d. Präparation

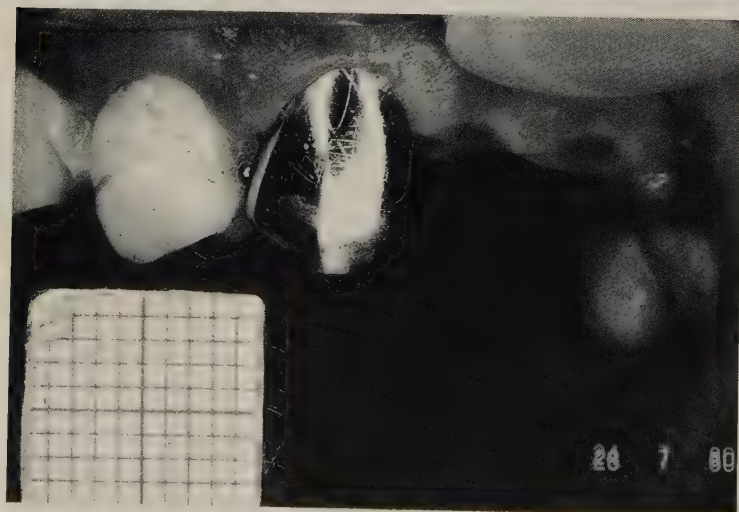


Abb. 6
Zahn 13
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)

PAT. VII

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk.des def. Er- satzes
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 24 (Trimkrone)	1	1	1	2 (PBI)
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 23 (Zinnkäppchen)	1	1	1	1 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 13 (Albakrone)	1	1	0	2 (PBI)

Patient VIII, 37 Jahre, männlich

Das anteriore Restgebiß eines bisher mit einer OK-Teilprothese versorgten Patienten, sollte durch Überkronen vor einer weiteren Zerstörung durch Zahnhalskaries bewahrt werden. Vorgesehen war ein kombiniert festsitzend-herausnehmbarer Zahnersatz mit Kunststoffverblendkronen.

Die stufenlose Präparation erfolgte bis ca. 2 mm tief in den Sulcus, bei Zahn 21 (mit einer Trimkrone versorgt) durch die dort vorhandene überkonturierte Kunststoffmantelkrone noch ca. 0,5 mm tiefer.

Die dort zunächst vorhandene starke Gingivaerkrankung ("PBI" = Grad 3) verbesserte sich im Untersuchungszeitraum nur wenig.

Beim mit einem Zinnkäppchen versorgten Zahn 14 war keine Veränderung der leichten Entzündung des marginalen Parodontiums festzustellen, während beim mit einer Albakrone versorgten Zahn 13 eine Woche nach der Präparation keine Entzündung mehr zu sehen war.

Eine unzureichende Mundhygiene war bei der 8 Wochen später stattgefundenen Nachkontrolle zu konstatieren. Weiche Beläge fielen besonders an den Zähnen 21 und 14 auf; eine Verbesserung der Zahnfleischerkrankung war deshalb nicht zu sehen. Eine nur unwesentliche Verschlechterung war an der Gingiva bei Zahn 13 festzustellen.

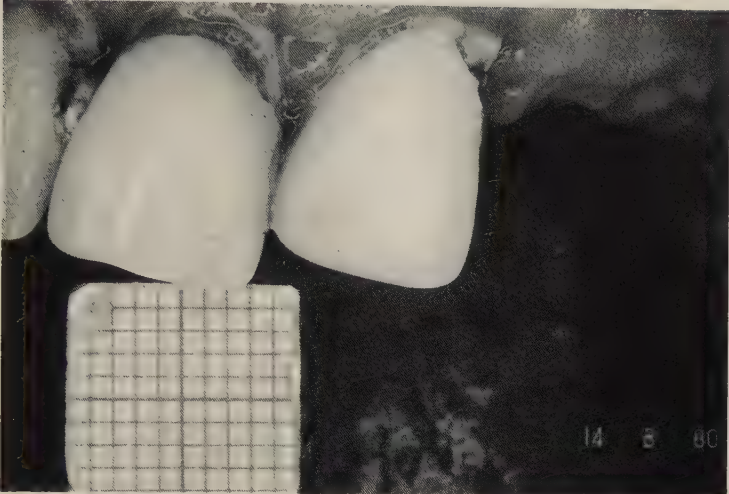


Abb. 1
Zahn 21
vor der Präparation

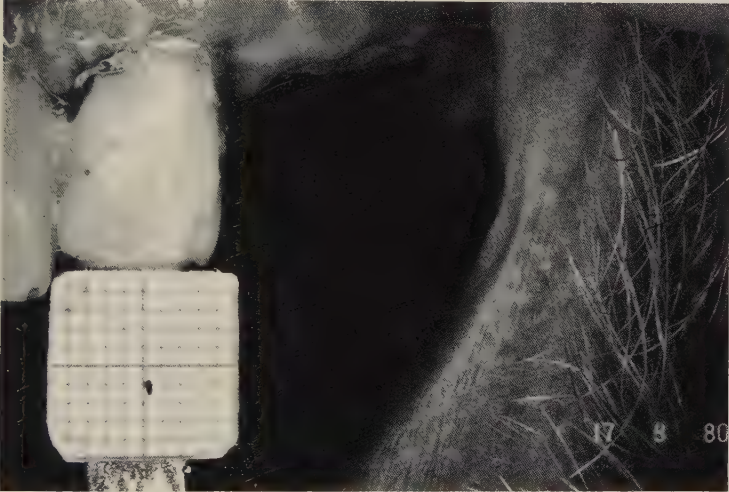


Abb. 2
Zahn 21
3. Tag n. d. Präparation

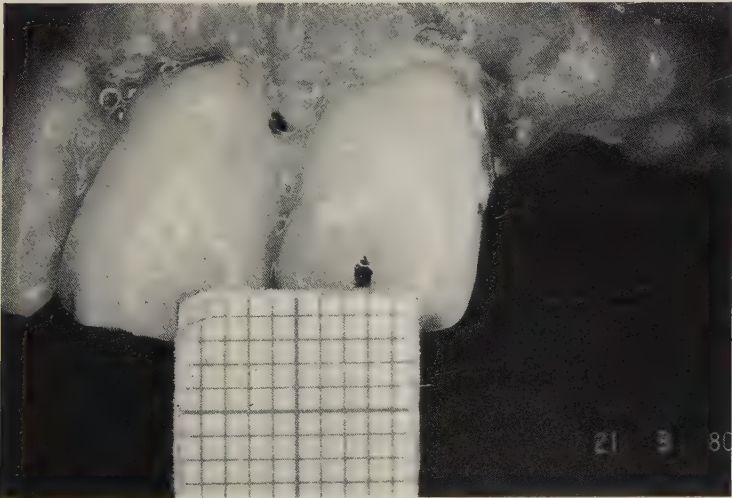


Abb. 3
Zahn 21
7. Tag n. d. Präparation

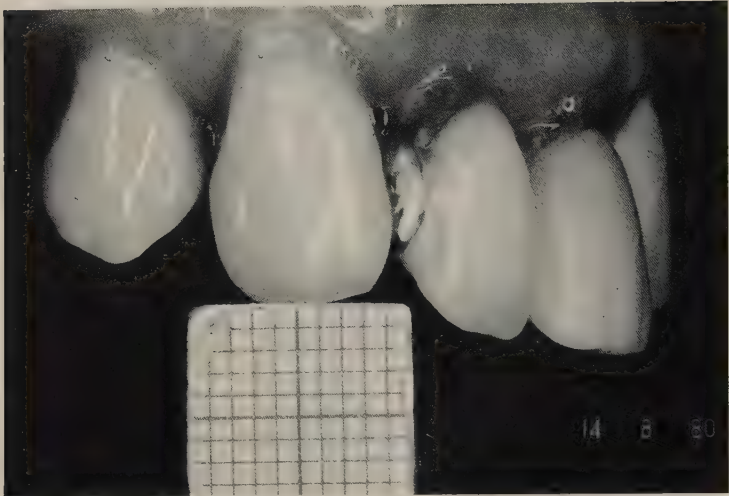


Abb. 4
Zähne 13, 14
vor der Präparation

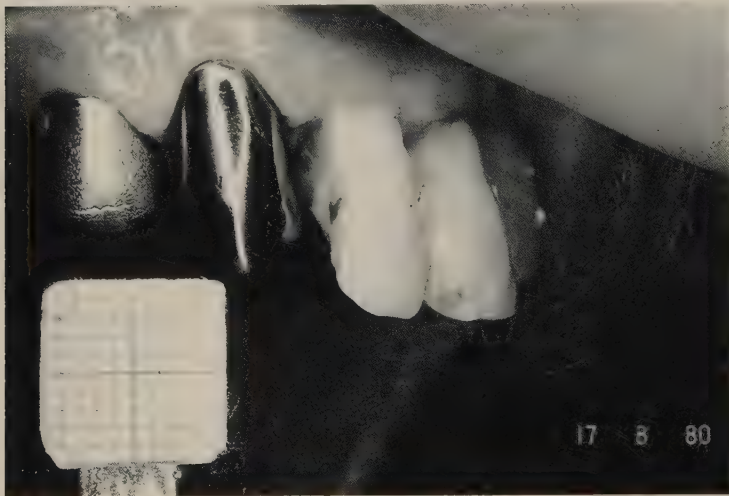


Abb. 5
Zähne 13, 14
3. Tag n. d. Präparation

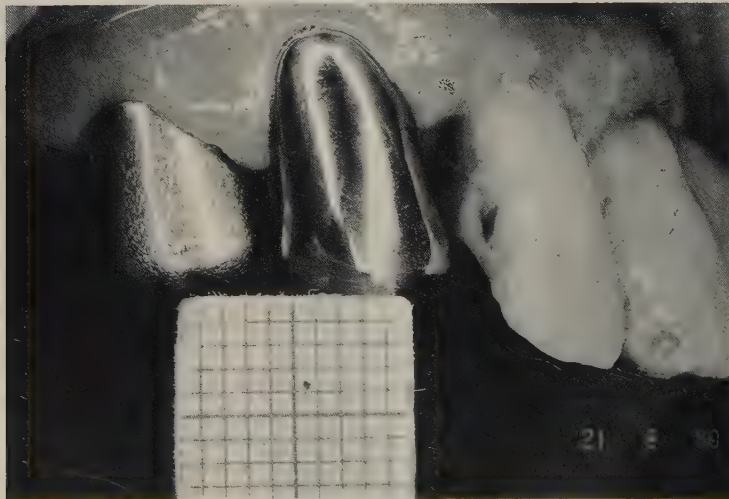


Abb. 6
Zähne 13, 14
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)

PAT. VIII

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk.des def. Er- satzes
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 21 (Trimkrone)	3	2	2	2 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 14 (Zinnkäppchen)	1	1	1	1 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 13 (Albakrone)	1	1	0	1 (PBI)

Patient IX, 40 Jahre, weiblich

Bei der Patientin sollte im UK ein kombiniert festsitzend-herausnehmbarer Zahnersatz angefertigt werden, dazu sollten alle Prämolaren mit Kronen versorgt werden.

Die Zähne 34 und 35 waren schon vor Jahren überkront worden, die marginalen Säume waren geschwollen und hochentzündet, da die Kronenränder etwa 3 mm tief unter den Gingivasäumen endeten; beim Sondieren war eine spontane Blutung im gesamten Sulcus zu beobachten. Bei dem mit einer Trimkrone versorgten Zahn 35 war nach 3 Tagen eine deutliche Verbesserung des "PBI" zu sehen, die sich aber 1 Woche nach der Präparation nicht fortsetzte.

Bei Zahn 45 (Zinnkäppchen) war die Ausgangssituation günstiger, es traten nur vereinzelte Blutflecke beim Sondieren auf. Eine Verbesserung des Entzündungsgrades trat im Untersuchungszeitraum nicht mehr ein.

Am Sulcus von Zahn 34 (Albakrone) trat schon nach 3 Tagen ein entscheidender Rückgang des Entzündungsgrades ein. Am 7. Tag war nochmals ein leichter Fortschritt zu beobachten.

Die 8 Wochen später erfolgte Nachkontrolle der endgültigen Versorgung zeigte eine unzureichende Mundhygiene, sichtbar an weichen Belägen. Eine Veränderung der Zahnfleischerkrankung war an den Gingiven der Prämolaren nicht festzustellen.

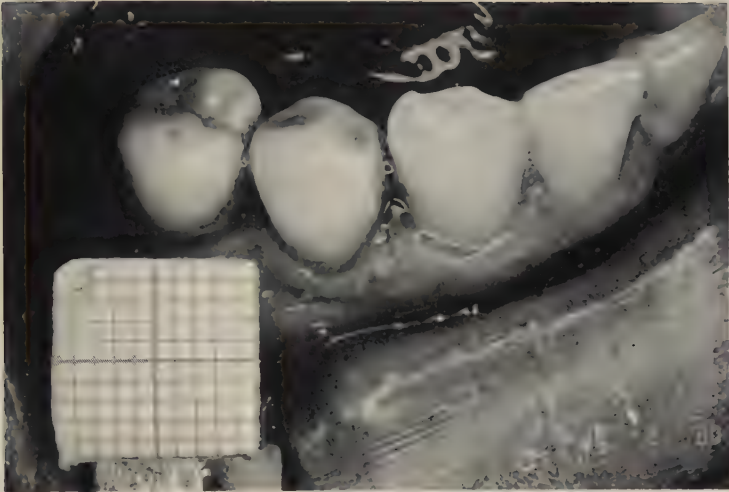


Abb. 1
Zahn 45
vor der Präparation

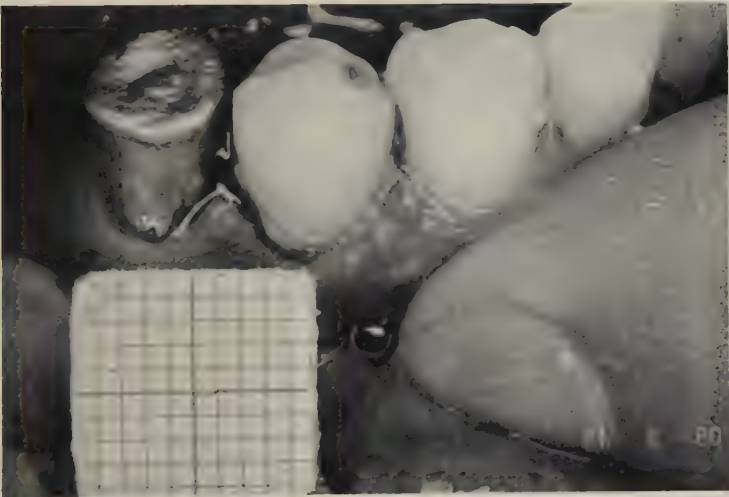


Abb. 2
Zahn 45
3. Tag n. d. Präparation

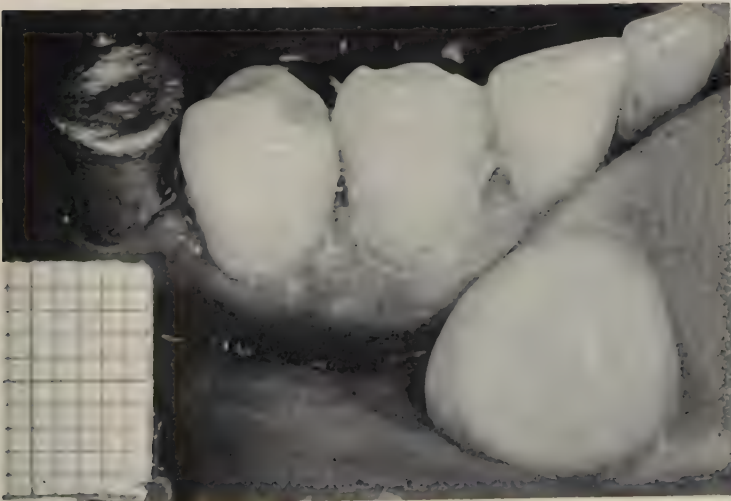


Abb. 3
Zahn 45
7. Tag n. d. Präparation

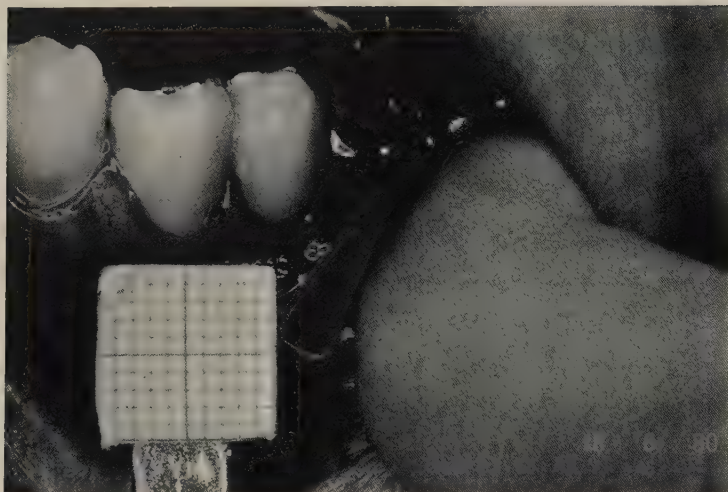


Abb. 4
Zähne 34, 35
vor der Präparation

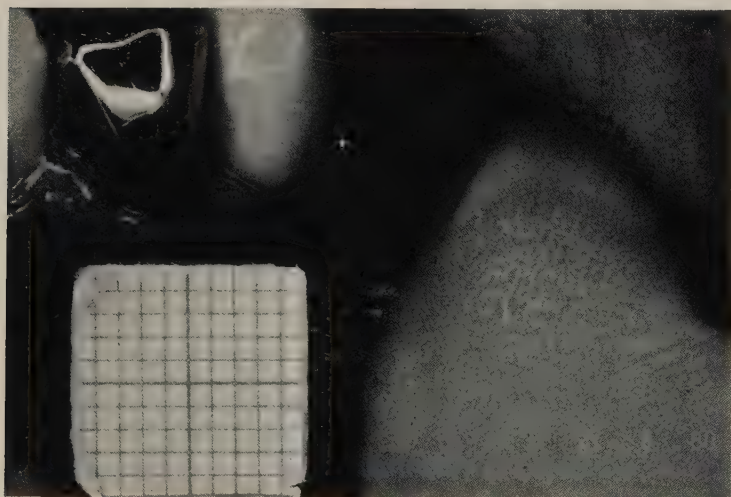


Abb. 5
Zähne 34, 35
3. Tag n. d. Präparation

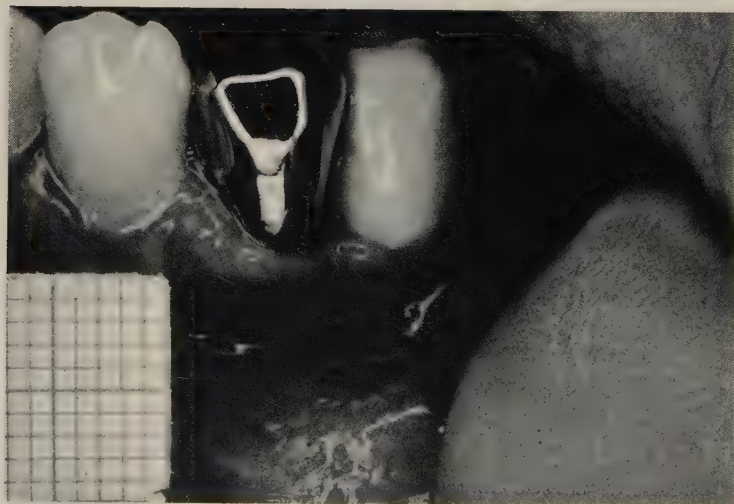


Abb. 6
Zähne 34, 35
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)

PAT. IX

	vor der Präp.	3. Tag n.d.Präp.	7. Tag n.d.Präp.	Nachk.des def. Er- satzes
	Abb. 1	Abb. 2	Abb. 3	
Zahn 35 (Trimkrone)	4	2	2	2 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 45 (Zinnkäppchen)	2	2	2	2 (PBI)
	Abb. 4	Abb. 5	Abb. 6	
Zahn 34 (Albakrone)	4	2	1	2 (PBI)

Patient X, 37 Jahre, weiblich

Im Oberkiefer der Patientin sollten Schatllücken mit festsitzendem Zahnersatz versorgt werden; die Präparation erfolgte stufenlos. Die Mundhygiene ließ sehr zu wünschen übrig, worauf besonders geschwollene Papillen, harte und weiche Beläge hinwiesen.

Bei Zahn 11 war ein geschwollenes, hochentzündetes marginales Parodontium zu beobachten, das interdentale Dreieck füllte sich schon kurz nach der Sondierung mit Blut ("PBI" = Grad 3). Nach 3 Tagen war noch keine Veränderung des Schweregrades der Zahnfleischerkrankung zu bemerken, erst 1 Woche nach dem Beschleifen war eine deutliche Verbesserung eingetreten, beim Sondieren erschien nur ein Blutpunkt ("PBI" = Grad 1).

Bei dem mit einem Zinnkappchen versorgten Zahn 24 mußte zuvor noch eine alte Gußkrone entfernt werden, die übermäßig tief sitzend, den Sulcus geschädigt hatte. Eine Verbesserung der Blutungsintensität war im Untersuchungszeitraum nicht eingetreten; beim Sondieren traten weiterhin verschiedene Blutpunkte auf.

Auch Zahn 13 war seit langem mit einer Verblendkrone versorgt, die deutlich überkonturiert war. 3 Tage nach dem Beschleifen war schon ein geringer Rückgang der Blutungsneigung festzustellen, obwohl im Bereich des Stumpfes und auch auf der Albakrone selbst ein breitflächiger, weißer Belag zu sehen war. Die Patientin wurde ermahnt, ihre Zahnpflege speziell in der rechten OK-Hälfte zu verbessern. 4 Tage später war keine Gingivaerkrankung mehr festzustellen.

Die Nachkontrolle des definitiven Ersatzes nach etwa 6 Wochen ergab, daß bei Zahn 13 eine geringfügige Verschlechterung eingetreten war, während an den Zähnen 24 und 11 keine Veränderung eingetreten war.

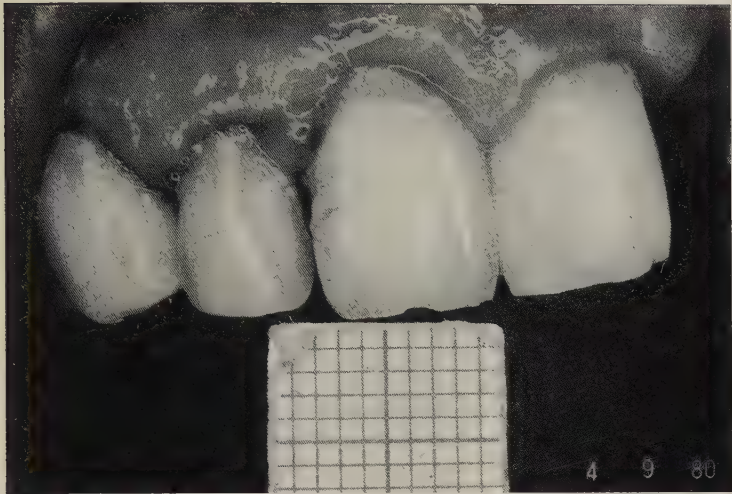


Abb. 1
Zahn 11
vor der Präparation

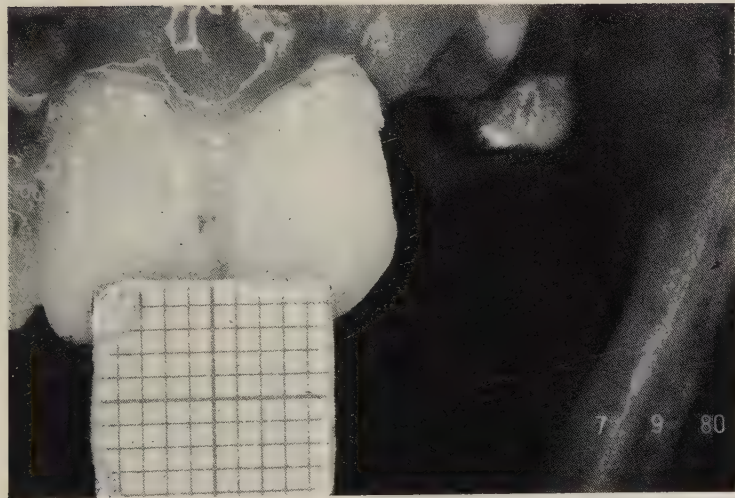


Abb. 2
Zahn 11
3. Tag n. d. Präparation

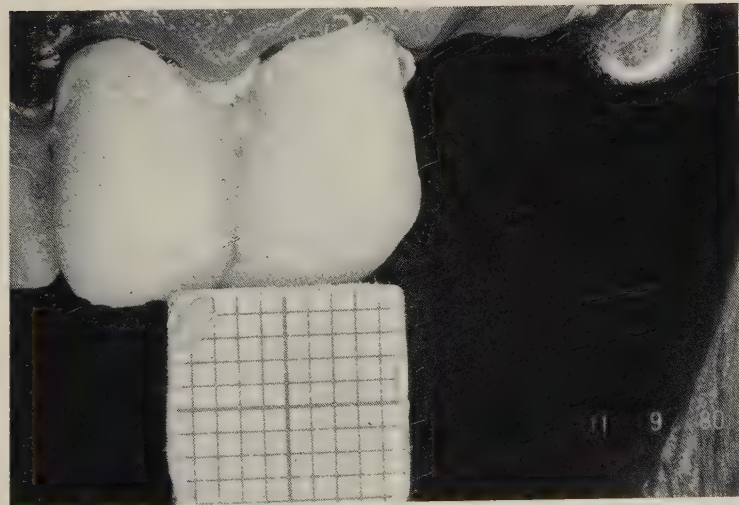


Abb. 3
Zahn 11
7. Tag n. d. Präparation

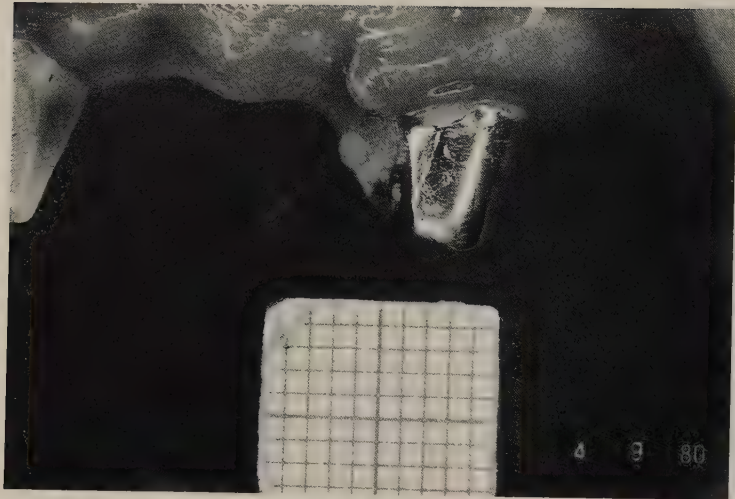


Abb. 4
Zahn 24
vor der Präparation

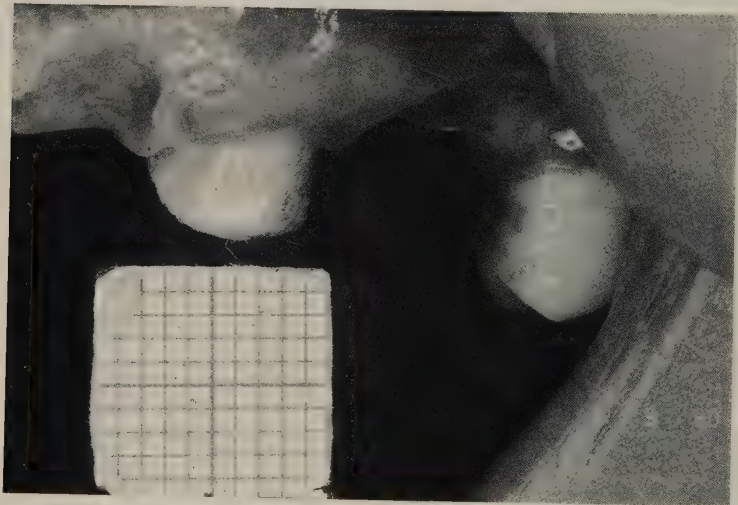


Abb. 5
Zahn 24
3. Tag n. d. Präparation

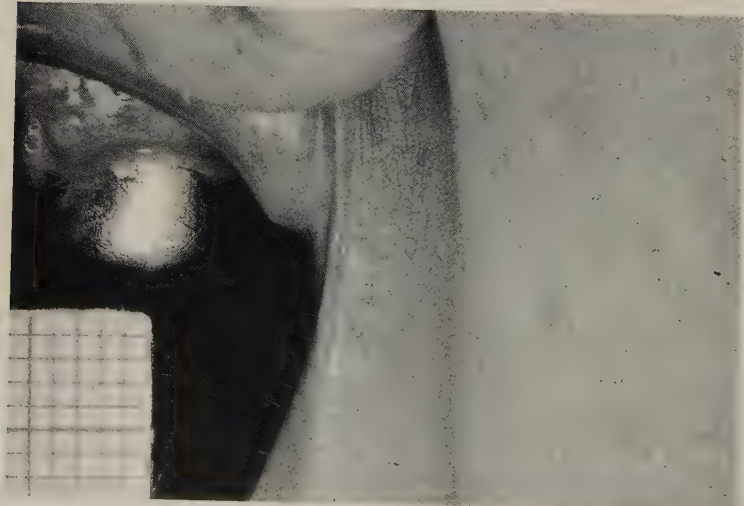


Abb. 6
Zahn 24
7. Tag n. d. Präparation

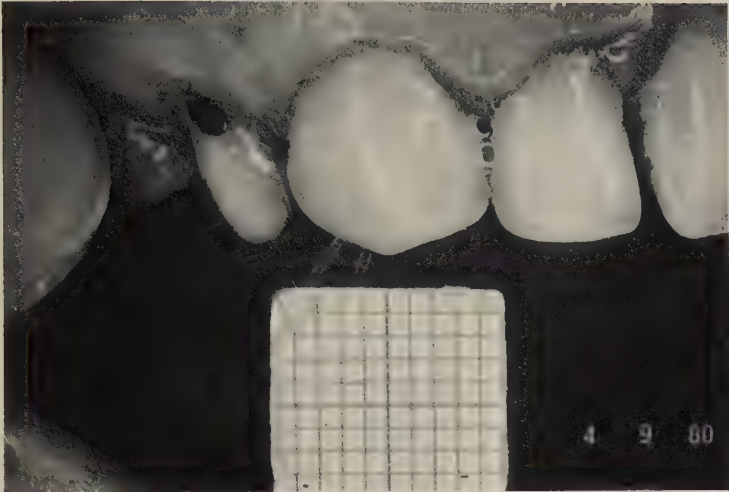


Abb. 7
Zahn 13
vor der Präparation

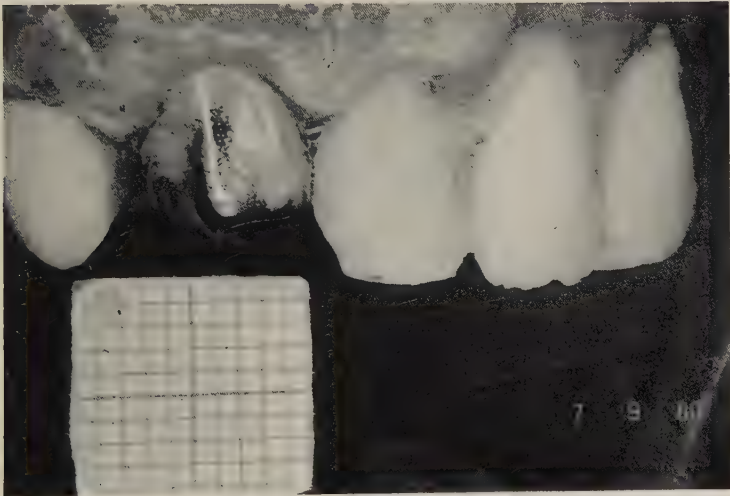


Abb. 8
Zahn 13
3. Tag n. d. Präparation

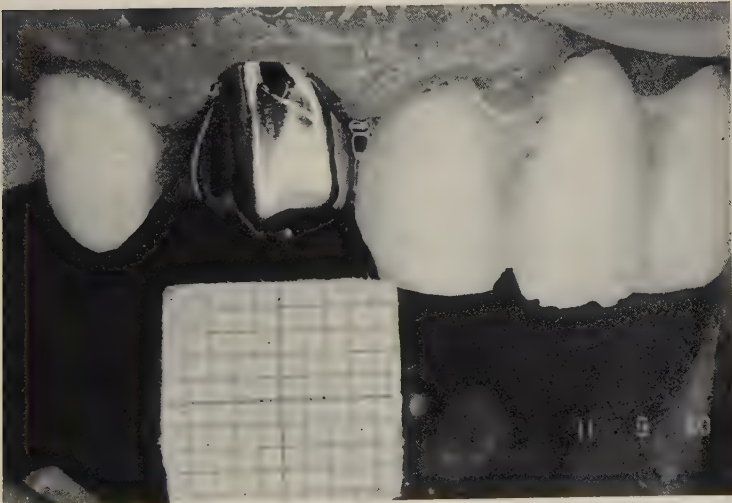


Abb. 9
Zahn 13
7. Tag n. d. Präparation

TABELLE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)PATIENT X

	vor der Präp.	3.Tag n.d.Präp.	7.Tag n.d.Präp.	Nachk. des def.Ersatzes
	Abb.1	Abb.2	Abb.3	
Zahn 11 (Trimkrone)	3	3	1	1 (PBI)
	Abb.4	Abb.5	Abb.6	
Zahn 24 (Zinnkäppchen)	2	2	2	2 (PBI)
	Abb.7	Abb.8	Abb.9	
Zahn 13 (Albakrone)	3	2	0	1 (PBI)

ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DES PAPILLENBLUTUNGSINDEX (PBI)

	Zahn	Präp.Tag	3.Tag	7.Tag	Nachk.des def.Ersatzes
Pat. I	22	Trimkr.1	1	1	1 (PBI)
	24	Zinnk. 0	0	1	1 (PBI)
	23	Albokr.1	1	1	1 (PBI)
Pat. II	13	Trimkr.1	1	1	3 (PBI)
	34	Zinnk. 3	2	2	1 (PBI)
	43	Albokr.3	3	2	2 (PBI)
Pat. III	21	Trimkr.0	0	0	0 (PBI)
	12	Zinnk. 0	0	0	0 (PBI)
	13	Albokr.2	1	0	0 (PBI)
Pat. IV	22	Trimkr.1	1	1	2 (PBI)
	23	Zinnk. 1	1	1	1 (PBI)
	13	Albokr.2	1	2	2 (PBI)
Pat. V	22	Trimkr.3	1	1	1 (PBI)
	23	Zinnk. 3	1	1	1 (PBI)
	13	Albokr.3	2	0	1 (PBI)
Pat. VI	13	Trimkr.3	2	1	1 (PBI)
	33	Zinnk. 0	2	1	2 (PBI)
	43	Albokr.1	1	1	1 (PBI)
Pat. VII	24	Trimkr.1	1	1	2 (PBI)
	23	Zinnk. 1	1	1	1 (PBI)
	13	Albokr.1	1	0	2 (PBI)
Pat. VIII	21	Trimkr.3	2	2	2 (PBI)
	14	Zinnk. 1	1	1	1 (PBI)
	13	Albokr.1	1	0	1 (PBI)
Pat. IX	35	Trimkr.4	2	2	2 (PBI)
	45	Zinnk. 2	2	2	2 (PBI)
	34	Albokr.4	2	1	2 (PBI)
Pat. X	11	Trimkr.3	3	1	1 (PBI)
	24	Zinnk. 2	2	2	2 (PBI)
	13	Albokr.3	2	0	1 (PBI)

GRUPPENERGEBNISSE DER ZÄHNE MIT TRIMKRONEN-PROVISORIEN

	Zahn	Präp.Tag	3. Tag	7.Tag	Nachk.des def.Ersatzes
Pat. I	22	1	1	1	1 (PBI)
Pat. II	13	1	1	1	3 (PBI)
Pat. III	21	0	0	0	0 (PBI)
Pat. IV	22	1	1	1	2 (PBI)
Pat. V	22	3	1	1	1 (PBI)
Pat. VI	13	3	2	1	1 (PBI)
Pat. VII	24	1	1	1	2 (PBI)
Pat. VIII	21	3	2	2	2 (PBI)
Pat. IX	35	4	2	2	2 (PBI)
Pat. X	11	3	3	1	1 (PBI)

GRUPPENERGEBNISSE DER ZÄHNE MIT ZINNKÄPPCHEN-PROVISORIEN

		Zahn	Präp.Tag	3. Tag	7. Tag	Nachk.des def.Ersatzes
Pat.	I	24	0	0	1	1 (PBI)
Pat.	II	34	3	2	2	1 (PBI)
Pat.	III	12	0	0	0	0 (PBI)
Pat.	IV	23	1	1	1	1 (PBI)
Pat.	V	23	3	1	1	1 (PBI)
Pat.	VI	33	0	2	1	2 (PBI)
Pat.	VII	23	1	1	1	1 (PBI)
Pat.	VIII	14	1	1	1	1 (PBI)
Pat.	IX	45	2	2	2	2 (PBI)
Pat.	X	24	2	2	2	2 (PBI)

GRUPPENERGEBNISSE DER ZÄHNE MIT ALBAKRONEN-PROVISORIEN

	Zahn	Präp.Tag	3.Tag	7.Tag	Nachk.des def.Ersatzes
Pat. I	23	1	1	1	1 (PBI)
Pat. II	43	3	3	2	2 (PBI)
Pat. III	13	2	1	0	0 (PBI)
Pat. IV	13	2	1	2	2 (PBI)
Pat. V	13	3	2	0	1 (PBI)
Pat. VI	43	1	1	1	1 (PBI)
Pat. VII	13	1	1	0	2 (PBI)
Pat. VIII	13	1	1	0	1 (PBI)
Pat. IX	34	4	2	1	2 (PBI)
Pat. X	13	3	2	0	1 (PBI)

GRUPPENERGEBNISSE

1. Bei den mit Trimkronen versorgten Zähnen war in 5 Fällen eine Verbesserung des Entzündungszustandes im Untersuchungszeitraum zu finden, jedoch ist in keinem Fall ein völlig entzündungsfreier Zustand der Gingiva festgestellt worden.
Viermal war ein Rückgang um 2 Entzündungsgrade zu beobachten, einmal um einen Entzündungsgrad.
Eine Steigerung des "PBI" war in keinem Fall festzustellen. In 5 Fällen war keine Veränderung der "PBI" eingetreten.
2. Eine Verbesserung der Zahnfleischerkrankung trat bei den mit Zinnkäppchen versorgten Zähnen in 2 Fällen auf, und zwar einmal um einen Grad und einmal um zwei Grade.
In 2 Fällen verschlechterte sich der "PBI" jeweils um 1 Grad. In 6 Fällen war keine Veränderung des "PBI" eingetreten.
3. In 7 Fällen war bei den mit Albakronen versorgten Zähnen eine Verbesserung des Zustandes des marginalen Parodontiums eingetreten, in drei Fällen um 3 Grade, in einem Fall um 2 Grad und in drei Fällen um 1 Grad.
Bei einem Patienten war am dritten Tag nach der Präparation eine Verbesserung um 1 Grad zu beobachten und am siebenten Tag wieder eine Verschlechterung um 1 Grad.
In 2 Fällen war keine Veränderung des "PBI" eingetreten.

D I S K U S S I O N

Die Arbeit hat in erster Linie deskriptiven Charakter, statistisch signifikante Aussagen können wegen der Anzahl der Fälle, der Komplexität der verschiedenen Parameter und der Individualität des Patientengutes betreffs Geschlecht, Alter und Konstitution nicht gemacht werden.

Bei den Ergebnissen muß berücksichtigt werden, daß die Messungen mit der stumpfen Sonde nur subjektiv sein können, da weder Dauer noch Stärke der Druckausübung von MÜHLEMANN festgelegt sind. Allerdings ist die Festlegung des "PBI" in dieser Untersuchung nur durch den Autor erfolgt, und eine möglichst gleichmäßige Durchführung der Untersuchung wurde angestrebt. Wichtig sind auch unterschiedliche Bedingungen, die von Seiten der Patienten vorliegen konnten, wie interne Erkrankungen, grippale Infekte, Menstruation usw., also Faktoren, die die Blutungsbereitschaft der Gingiva beeinflussen können.

Von Bedeutung ist außerdem die Intensität der Mundhygiene, die sich beim Tragen der Provisorien bei einem Teil der Patienten verschlechterte. Deutlich zu erkennen bei Patientin X, bei der zunächst durch mangelhafte Hygiene eine Verschlechterung eintrat, die jedoch, nach Aufforderung zu besserer Pflege, sich veränderte. Die Blutungsintensität vom 3. zum 7. Tag nach der Präparation verbesserte sich um 2 Grade, was besonders eindeutig in den entsprechenden Photographien zu sehen ist.

Bei der vorliegenden Untersuchung fanden sich bei den mit Zinnkappchen versorgten Stümpfen zwar keine eindeutigen Hinweise auf Schädigungen des Parodontiums. Jedoch war in 2 Fällen (Pat. I und VI) eine Verschlechterung des Entzündungsgrades der Gingiva zu beobachten, die bei den mit Trim- oder Albakronen versorgten Zähnen derselben Patienten im entsprechenden Beobachtungszeitraum nicht festgestellt werden konnte.

Die Ursachen dafür sind nicht statistisch einwandfrei zu belegen, weil z.B. auch die durch die Präparation bedingte Verletzung der Gingiva und die anschließende Abformung (6) zu berücksichtigen sind.

Von Bedeutung ist das von HEYMER (22) und REITHER (40) beschriebene Absinken der Zinnprovisorien und die dadurch entstandene Quetschung des marginalen Parodontiums. In Frage kommt sicherlich auch noch das ungehinderte Auftreffen des Speisebolus auf die Gingiva, das durch die fehlende anatomische Form verursacht wird (6), und zusätzlich das Einbeißen von Fremdkörpern in den interdentalen Raum wegen des fehlenden oder mangelhaften Kontakt-punktes. (32) Gravierend ist nach den gewonnenen Untersuchungsergebnissen die Schädigung der Gingiva durch "Hineinbeißen" der Zinnkäppchen in die Gingiva, das zu bleibenden Schäden führen kann.

Vermutlich ist dies auch die Ursache für die nochmalige Steigerung des "PBI" bei der Nachkontrolle des definitiven Ersatzes an Patient VI. Gegenüber der Messung 7 Tage nach der Präparation war bei der Kontrolle nach 3 Monaten wider Erwarten eine Verschlechterung feststellbar, die auf eine irreversible Schädigung durch die Zinnprovisorien schließen läßt.

Zu berücksichtigen ist noch, daß der mit einem Zinnkäppchen versorgte Zahn vor der Präparation ein entzündungsfreies Parodontium hatte.

Die mit Trim- bzw. Albakronen versorgten Stümpfe desselben Patienten zeigten dagegen keine Veränderung des "PBI".

Man könnte versucht sein, um das oben genannte Hineinbeißen der Zinnprovisorien ins Parodontium zu verhindern, die Käppchen cervical so stark zu kürzen, daß die marginale Gingiva nicht geschädigt werden kann.

Dies ermöglicht aber ein ungehindertes Auftreffen von chemischen und physikalischen Noxen auf den beschliffenen Stumpf und würde somit eine Gefährdung der vitalen Pulpa bedeuten. (1, 35, 46)

Eine Kippung beziehungsweise Wanderung der Pfeilerzähne oder Elongation des Antagonisten und eine dadurch entstandene traumatische Okklusion (40, 2) wurde bei keinem der Patienten beobachtet, vermutlich weil kein größerer Bereich, sondern jeweils nur ein Stumpf mit einem Zinnkäppchen versorgt war.

Außer einer einfachen und raschen Herstellung, die lediglich im Aussuchen und Konturieren des Käppchens besteht, sowie einer schnellen Abnahme vom Stumpf bei der Anprobe, haben konfektionierte Zinn- oder Alukäppchen keinerlei Vorteile.

Die leichte Entfernbarkeit ist gleichzeitig noch ein weiterer Nachteil der Zinnprovisorien, da sie sich nicht selten lösen und dann vom Patienten zerkaut oder gar verschluckt werden.

Die besseren Untersuchungsergebnisse wurden mit Provisorien aus Autopolymerisat erzielt, so lassen sich durch verschiedene Farbzusätze ästhetisch befriedigende Kronen, auch für den Frontzahnbereich herstellen.

Schwieriger ist schon die Forderung von FRÖHLICH (13) nach einem nicht fühlbaren Übergang zwischen Krone und Stumpf zu erfüllen, insbesondere wenn stufenlos oder mit einer leichten Hohlkehle präpariert wird.

Ausreichend dünne Ränder lassen sich nur unter großen Schwierigkeiten herstellen und diese werden oft zackig oder ganze Teile des Provisoriums brechen heraus.

Die Politur von temporären Kronen aus Autopolymerisaten ist nur in geringem Maße beim Trim^(R) möglich, bei Scutan überhaupt nicht.

REITHER (40) berichtet von Überempfindlichkeitsreaktionen gegenüber Epiminkunststoffen (Scutan^(R)), die bei dem Bosworthpräparat Trim^(R) (die chemische Formel ist nicht bekannt) nicht mehr ausgelöst werden sollen. Dieses kann aus eigener Erfahrung bestätigt werden, da früher ausschließlich Scutan verwendet wurde und es dabei zu allergischen Reaktionen in Form von Abstoßungen

der Cutis kam. Diese traten seit der Verwendung von Trim nicht mehr auf. Auch von Seiten der Patienten waren bei der vorliegenden Untersuchung keinerlei allergische Reaktionen zu beobachten.

Zusätzlich hat Trim eine höhere Härte als Scutan (40), die besonders bei größeren Brücken mit weiten Spannen von Vorteil sind. Außerdem ist eine Reparatur von abgesplitterten oder zerbissenen Kronen- und Brückenteilen bei Trimkronen relativ leicht und dauerhaft haltbar möglich, während Scutan keine Wiederherstellung verlorengegangener oder zu ergänzender Teile erlaubt.

SCHNORBACH und SIEBERT (42) fanden bei Untersuchungen deutlich niedrigere Polymerisationstemperaturen von Trim ^(R) gegenüber Palavit ^(R) und Scutan ^(R), die bei Scutan in Verbindung mit Frasaco-Strip-Kronen fast immer die Grenze der irreversiblen Schädigung von 42° C überschritten, während mit Trim maximal 39° C erreicht wird. Trim wird bereits nach zwei Minuten aus dem Mund entfernt und danach in einem ca. 60° C heißen Wasserbad zum Aushärten gebracht.

Mitverantwortlich für die Höhe der Polymerisationstemperaturen ist auch die Masse des verwendeten Autopolymerisates. Die Verwendung von bei Raumtemperatur gelagerten Silikon-Optosilabformungen brachte auf Grund der relativ großen Masse nur Temperatursteigerungen bis 38° C in der Kronenpulpa, die niedrigsten Temperaturen ergaben sich bei Herstellung von Autopolymerisaten, in der Untersuchung von SCHNORRBACH und SIEBERT (42), in Verbindung mit einer Alginatabformung, was diese auf den hohen Wassergehalt der Alginat zurückführen.

LANGELAND und LANGELAND (35) sowie EINFELD (8) raten dagegen von der direkten Herstellung von Kronen und Brücken auf beschliffenen Stümpfen ganz ab, da weder ein Schutz durch Imprägnierung noch die Entfernung der

Abformung zu Beginn der Polymerisation eine Traumatisierung der Pulpa verhindern könne.

Wobei allerdings LANGE LAND und LANGE LAND (35) \ Sevriton ^(R) benützten und schon Odontoblastenkerne in den Dentinkanälchen und eine Ansammlung von entzündeten Zellen im Pulpenhorn als gravierende Entzündung definieren.

Eine mögliche chemische oder thermische Beeinträchtigung oder bleibende Schädigung der Pulpa durch Autopolymerisate lassen sich histologisch nachweisen (1, 7, 20, 27, 33, 34, 35, 36, 38, 48). Dies ist aber nicht die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung.

Klinische Hinweise auf Pulpenschäden bzw. entsprechende Symptomatik bei hyperämischen oder gangränösen Veränderungen waren bei der Nachkontrolle des Patientengutes nicht feststellbar.

Eine meßbare Schädigung des Parodontiums der mit Trimkronen versorgten Zähne war ebenfalls nicht zu beobachten, in der Hälfte der Fälle war sogar ein Rückgang des Entzündungsgrades der Gingiva festzustellen.

Die Verwendung von provisorischen Kronen und Brücken aus Autopolymerisaten ist wahrscheinlich die am häufigsten angewandte Methode zur Versorgung beschliffener Stümpfe in der zahnärztlichen Praxis, die auch auf Grund der relativ leichten Verarbeitung ohne großen Aufwand durchzuführen ist.

Sie ist aber nur unter sorgfältiger Beachtung aller vorher erwähnten Kriterien zur Verhinderung von Schäden an Zahnhalteapparat und Pulpa akzeptabel.

Die besten Ergebnisse dieser Untersuchung brachten die im Labor gefertigten Kronen aus Alba ^(R).

In 7 Fällen trat bei den mit Albaprovisorien versorgten Stümpfen eine Verbesserung des "PBI" ein, die in 5 Fällen zu einem völlig entzündungsfreien Parodontium führte.

Dabei war in 3 Fällen eine Verbesserung um 3 Grad ("PBI"), in 1 Fall um 2 Grad und in 3 Fällen um 1 Grad zu beobachten. Vergleichbar gute Resultate waren weder bei den

Trimprovisorien und noch weniger bei den Zinnkappchen zu finden. In den USA sollen Metallprovisorien weit verbreitet sein, berichtet KIMMEL (28). Auch BAUER und GUTOWSKI (2) beschreiben die Vorzüge von Edelmetallprovisorien.

Die individuelle Herstellung ermöglicht eine sorgfältige Randgestaltung und stellt die anatomische Form der ursprünglichen Kronen wieder her. Dies bedeutet einen wesentlichen Schutz für das marginale Parodontium vor zu langen Kronenrändern oder dem ungehinderten Auftreffen des Speisebolus und verhindert das Einbeißen von Fremdkörpern in den Interdentalraum. (6, 22, 23, 32)

In der Verträglichkeit von Werkstoffen rangiert die Metall- bzw. Edelmetallkrone weit vor den Kaltplasten (25), zumal sie eine Hochglanzpolitur erlaubt, und so die Bildung von Plaque oder die Ansammlung von Materia alba am Kronenrand erschwert.

Weitere Vorteile liegen in der Wiederverwendbarkeit von Albakronen, die nicht wie Autopolymerisat- oder Zinnprovisorien beim Entfernen vom Zahn beschädigt oder zerstört werden können. Die exakte Reposition der Provisorien ist so einwandfrei möglich. Dies ist besonders bei umfangreichen Rehabilitationen mit mehreren Anproben von Bedeutung.

Gegen die Verwendung von Metall- bzw. Edelmetallprovisorien spricht eigentlich nur die ästhetische Problematik im Frontzahnbereich, die jedoch zu einem ganz wesentlichen Hindernis werden kann, wenn sich speziell beruflich stark engagierte Patienten weigern, diese Provisorien zu tragen, was bei einer Interimszeit von mehreren Wochen durchaus verständlich ist.

Zusätzliche Faktoren ganz anderer Art, die zumindest gegen eine breite Verwendung von Metallprovisorien in der Praxis sprechen, sind der größere Zeitaufwand,

da die Herstellungszeit im Labor durch zusätzliche Provisorien überbrückt werden muß, und die nicht unerheblichen Herstellungskosten. Ansonsten lassen sich eigentlich nur mit Metall- bzw. Edelmetallprovisorien nahezu alle Forderungen an provisorischen Ersatz erfüllen. Sie ermöglichen damit eine risikolose Überbrückung der Zeit zwischen Präparation und endgültiger Versorgung. Bei der Verwendung anderer Materialien kann der Erfolg des definitiven Zahnersatzes zumindest eher gefährdet werden.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Bei 10 Patienten wurden provisorische Kronen aus drei unterschiedlichen Materialien (Trim^(R), Zinnkäppchen und Metallkronen aus Alba^(R)) verwendet, und die Reaktionen des marginalen Parodontiums der Stümpfe 3 Tage und 7 Tage nach der Präparation untersucht und photographisch beobachtet.

Wie aus den Zahlen zu ersehen ist, war bei der Versorgung mit Zinnkäppchen keine Veränderung im "PBI"; die Gesamtzahlen waren gleichbleibend hoch.

Dagegen war bei der mit Trim-Provisorien versorgten (Zahn-) Gruppe eine Differenz feststellbar, die bei der Gruppe mit den Alba-Provisorien noch größer war.

Die Differenz im Entzündungsgrad kommt jedoch nur zustande, weil während der Tragezeit dieser Provisorien die Entzündung nachließ, also eine Verbesserung eintrat, die dann bei der endgültigen Versorgung infolge der mangelhaften Pflege wieder zunichte gemacht wurde.

Aus den Ergebnissen kann man schließen, daß die sorgfältig hergestellten Trim- und Alba-Provisorien keine negativen Auswirkungen auf das Parodontium hatten.

Vergleicht man die Gesamtzahlen der Entzündungsgrade (aus der Zusammenfassung von Seite 62), so ist eine deutliche Verschlechterung des "PBI" bei der Nachkontrolle des definitiven Ersatzes gegenüber der Tragezeit der Provisorien auffallend.

Der Anstieg des Entzündungsgrades war besonders hoch in der Gruppe der mit Albakronen versorgten Zähne.

Hier war einer Gesamtzahl der Entzündungsgrade am 7. Tag nach der Präparation von 7 eine Steigerung der Gesamtzahl bei der Nachkontrolle von 13 gegenüberzustellen.

Die Gruppe der mit Trimkronen versorgten Stümpfe wies nur eine Steigerung der Gesamtzahl der Entzündungsgrade von 11 bis 15 auf.

Die Verschlechterung bei der Nachkontrolle, die zu einer bei allen Gruppen nahezu gleichen Gesamtzahl des Entzündungsgrades führte, war durch eine nachlassende Intensität der Mundhygiene verursacht.

Bei den mit Trimkronen versorgten Zähnen war in 5 Fällen eine Verbesserung des Marginalsaumzustandes zu finden, zwar nicht so gravierend wie bei den im Labor hergestellten Metallkronen, eine Verschlechterung trat jedoch in keinem Falle ein. Sorgfältig hergestellte Provisorien aus Autopolymerisat scheinen in der Allgemeinpraxis das Mittel der Wahl zu sein und kommen wohl auch häufig zur Anwendung. Zu beachten sind Risiken der Pulpaschädigung bei der Polymerisation und evtl. Überempfindlichkeitsreaktionen.

Obwohl bei den konfektionierten Zinnkäppchen nur bei 2 Patienten eine Verschlechterung des "PBI" zu finden war, scheinen die Nachteile, wie Schädigung des marginalen Parodontiums durch cervicalwärts tiefer gebissene auf aufgebogene Hülsen, mangelnde Formkonstanz mit Veränderung von Okklusion und Artikulation sowie ungenügender Schutz des Stumpfes vor chemisch-physikalischen Schädigungen zu überwiegen, so daß von ihrer Verwendung nur abgeraten werden kann.

Die Albakronen brachten in 7 Fällen einen z.T. deutlichen Rückgang der Blutungsintensität. Ihrer breiten Anwendung stehen aber großer Zeitaufwand und wirtschaftliche Gründe entgegen, sie sind aber wohl bei umfangreichen Rehabilitationen und langdauernden Laborarbeiten unbedingt zu empfehlen.

12. FRITTS, K.W. und THAYER, K.E.:
Fabrication of temporary crowns
and fixed partial dentures.
J. prosth. Dent. 30, 151 (1973).
13. FRÖHLICH, E.:
Zahnfleischrand und künstliche
Kronen in pathologisch-anatomi-
scher Sicht.
Dtsch. zahnärztl. Z. 22, 1252 (1967).
14. FUHR, K.:
Die festsitzende Brücke in:
Praxis der Zahnheilkunde III. Band.
Urbach & Schwarzenberg,
München/Berlin 1969.
15. GOTTLIEB, B. und ORBAN, B.:
Die Veränderungen der Gewebe bei
übermäßiger Beanspruchung der Zähne.
G. Thieme, Leipzig 1931.
16. GREWE, K.:
Histologische Untersuchungen zur
Frage der Schädigung des Parodontiums
durch Kronenringe.
Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 44, 791 (1926)
17. HARDWICK, J.L.:
Sterilisation of carious dentin.
Proc. Royal soc. Med. 42, 815 (1949).
18. HÄUPL, K., REICHBORN-KJENNERUD, I. und FEHR, C.-U.:
Zahnärztliche Kronen und Brückenar-
beiten.
Joh. Ambr. Barth, Berlin 1938.
19. HAYWOOD VAN, B.:
A direct temporary for a single
tooth restoration.
N. Carolina. Dent. J. 30, 12 (1976).
20. HEIKINHEIMO, O.:
Eine Filmanalyse der Morphologie
und Bewegung der Dentinflüssigkeit.
Dtsch. zahnärztl. Z. 19, 577 (1974).
21. HESS, W.:
Zur Prophylaxe der Pulpaerkrankun-
gen.
Dtsch. zahnärztl. Z. 7, 1177 (1952).
22. HEYMER, M.E.:
Zur provisorischen Versorgung be-
schliffener Zähne.
Zahnärztl. W. Rdsch. 79, 149 (1970).
23. HOPPE, W.F. und STÜBEN, J.:
Über die Messung des Volumens der
Dentinkanälchen und über das Verhält-
nis des Kanalvolumens zum Gesamt-
dentinvolumen.
Stoma 1,38 (1965).

24. JOSEPHSON, R.A.: A technique for temporary acrylic resin coverage in functional occlusal relationship.
J. prosth. Dent. 32, 339 (1974).
25. JUNG, G. und HUPFAUF, L.:
Reaktionsvermögen des Mundhöhlengewebes auf exogene Faktoren mit klinischen Hinweisen und therapeutischen Vorschlägen.
Proth. und Werkstoffk., Beilage zur Dtsch. zahnärztl. Z. 16, 615 (1961).
26. KETTERL, W.:
Erfolge und Mißerfolge bei prothetischen Maßnahmen im parodontal erkrankten Gebiß.
Dtsch. zahnärztl. Z. 21, 87 (1966).
27. KETTERL, W.:
Studie über das Dentin der permanenten Zähne des Menschen.
Stoma 14, 79 und 148 (1961).
28. KIMMEL, K.H.:
Die provisorische Versorgung mit Kronen und Brücken.
Zahnärztl. W. Rdsch. 89, 28 (1980).
29. KIRSTEN, H.:
Kronen und Brückenersatz.
Joh. Ambr. Barth, Leipzig 1950.
30. KIRSTEN, H.:
In: BÖTTIGER, HÄUPL, KIRSTEN:
Zahnärztl. Prothetik, Bd. I, 386, 2. Auflage.
Verlag Johann Ambr. Barth, Leipzig 1961.
31. KLÖTZER, W.T.:
Prüfung der biologischen Reaktionen der lebenden Gewebe auf zahnärztliche Kunststoffe.
Dtsch. zahnärztl. Z. 30, 126 (1975).
32. KRAFT, E.:
Die Gestaltung des Kronenrandes
Dtsch. zahnärztl. Z. 24, 750 (1969).
33. KRAMER, J.R.H. und MORRANT, G.A.:
The response of human pulp to cavity preparations using turbine hand pieces.
Brit. dent. J. 155, 99 (1963).
34. LANGE LAND, K.:
Tissue change in the dental pulp.
Odont. Tidsk 65, 239 (1957).

35. LANGELAND, K. und LANGELAND, L.K.:
Pulp reactions to crown preparation
impression, temporary crown
fixation, and the permanent
dementation.
J. prosth. Dent. 15, 129 (1965).
36. LISANTI, V.V. und ZANDER, H.A.:
Thermal injury to normal dog teeth:
in vivo measurements of pulp
temperature increases and their
effect on the pulptissue.
J. dent. Res. 31, 548 (1952).
37. MARHEINE, C. und STAEHLE, G.:
Die Anwendungsmöglichkeiten eines
neuartigen Kunststoffes - Scutan
in der Zahnheilkunde.
Teil I, II und III Sonderdruck
aus der Quintessenz 22 (1977).
38. MÜHLEMANN, H.R. und RATEITSCHAK, K.H.:
Airotorpulpen.
Zahnärztl. Rdsch. 65, 307 (1959).
39. RATEITSCHAK, K.H., RENGGLI, H.H. und MÜHLEMANN, H.R.:
Parodontologie.
2. Auflage, Verlag Thieme Stuttgart (1978)
40. REITHER, W.:
Sofortversorgung nach Kronen- und
Brückenpräparation.
Zahnärztl. Rdsch. 17, 835 (1976)
und 18, 889 (1977).
41. RUBINSTEIN, M.N.: Immediate acrylic temporary crown
and bridge.
Dent. Dig. 1 (1954).
42. SCHNORBACH, H.J. und SIEBERT, G.:
Untersuchungen zur Polymerisations-
temperatur von Scuran^(R), Palavit 55^(R)
und Trim^(R).
Dtsch. zahnärztl. Z. 34, 763 (1979).
43. SCHÜLE, H.: Zahnärztliches Rezepttaschenbuch
2. Auflage.
Johann Ambr. Barth, Verlag (1971).
44. SCHULZE, C.: Untersuchungen überkronter Zähne
unter besonderer Berücksichtigung
des marginalen Parodontiums.
Zahnärztl. Welt 8, 251 (1953).
45. SINGER, F. und SCHÖN, F.:
Die partielle Prothese.
Verlag "Die Quintessenz"
Berlin 1964.
46. STÜBEN, J.: Die Dentinwunde und ihre Versorgung.
Dtsch. zahnärztl. Z. 20, 529 (1965).

47. WAERHAUG, J.: Periodontology and partial denture.
Int. Dent. J. 18, 101 (1968).
48. WEDER, M.: Über die Veränderung der Pulpa des
menschlichen Zahnes nach Beschleifen
mit hohen Geschwindigkeiten.
In: Normal-, hoch- und höchsttouriges
Bohren und Schleifen von Zahnhartsub-
stanzen
Carl Hanser, Verlag (1966).

LEBENS LAUF

Am 4. November 1946 wurde ich in Neuwied als drittes Kind des Landwirtschaftsdirektors Franz Heimann und seiner Ehefrau Theresia Heimann, geb. Schulte, geboren.

Von Ostern 1953 an besuchte ich die Geschwister-Scholl-Schule in Neuwied. Nach Beendigung des vierten Schuljahres wurde ich Schüler des Staatlich-Neusprachlichen-Gymnasiums für Jungen in Neuwied. Am 19.10.1966 bestand ich die Reifeprüfung.

Von Januar 1967 bis März 1968 leistete ich meinen Wehrdienst. Danach war ich bis zum Oktober 1968 in einem Dental-Labor in Neuwied als Praktikant tätig.

Im Wintersemester 1968/69 war ich in der Johannes-Gutenberg-Universität im Fach Biologie immatrikuliert.

Von März bis Oktober 1969 arbeitete ich in der Landesnervenklinik Andernach.

Zum Wintersemester 1969/70 erhielt ich die Zulassung zum Studium der Zahnmedizin an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz. Am 4.4.1970 legte ich dort die Naturwissenschaftliche Vorprüfung ab und am 6.10.1971 bestand ich die Zahnärztliche Vorprüfung.

Meine Eheschließung mit Dr. Gabriele Heimann-Wilberg, Zahnärztin, fand am 20.3.1972 statt.

Das Staatsexamen bestand ich am 25.5.1974 in Mainz und erhielt darauf meine Approbation als Zahnarzt.

Am 1.10.1974 trat ich meine erste Stelle als Assistenz Zahnarzt in der Praxis Dr. Gaertner in Bünde an und war ab 1.10.1975 bis 30.9.1976 in der Praxis Dr. Wallmeyer in Bielefeld. Seit dem 4.10.1976 praktiziere ich gemeinsam mit meiner Ehefrau in Neuwied 22.

Am 17.01.1977 wurde unsere Tochter Michaela und am 6.09.1980 unser Sohn Marc Gabriel geboren.

